



ESCOLA NAVAL

talant de bi-faire



João Rafael Barradas Mendes

Validação e Implementação de um Modelo de Avaliação De Competências

Validação e Implementação de um Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas no SIMNAV

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais,
na especialidade de Marinha



Alfeite
2018



ESCOLA NAVAL

ta sante bi faire



João Rafael Barradas Mendes

Validação e Implementação de um Modelo de Avaliação De
Competências

*Validação e Implementação de um Modelo de Avaliação de Competências Não-
Técnicas no SIMNAV*

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais, na especialidade
de Marinha

Orientação de: CFR Vítor Fernando Plácido da Conceição

O Aluno Mestrando

O Orientador

Alfeite

2018



"Não somos o que pensamos ser. Somos mais, somos também o que lembramos e aquilo de que nos esquecemos. Somos as palavras que trocamos, os enganos que cometemos, os impulsos a que cedemos sem querer."

Sigmund Freud



Dedicatória

Gostaria de dedicar esta dissertação de mestrado ao meu avô, Augusto Pereira Mendes falecido em 22 de outubro de 2017, pelo exemplo que representara em vida como homem de família, trabalhador e amigo, que a sua alma para sempre descanse em paz e que a sua memória ecoe na eternidade.



Agradecimentos

Gostaria em primeiro lugar de agradecer a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para evolução desta investigação, em concreto todos os cadetes, oficiais e professores que disponibilizaram do seu tempo para estarem presentes nas diversas sessões realizadas e que contribuíram para o esclarecimento das mais diversas dúvidas que foram surgindo.

Um agradecimento muito particular e especial ao capitão-de-fragata Vítor Fernando Plácido da Conceição, orientador desta dissertação, que se constituiu como peça fundamental em todo o processo de elaboração da mesma, disponibilizando inúmeras vezes tempo dedicado à sua vida profissional e pessoal em prol de me apoiar e esclarecer. Um sincero e sentido muito obrigado pela orientação e por todos os ensinamentos que me passou também como professor de navegação.

Finalmente quero agradecer especialmente a três pessoas fundamentais na minha vida, o meu pai Luís, a minha mãe Maria do Céu e o meu irmão Sérgio, sem eles nada disto seria possível. Apesar de todos os constrangimentos sempre se fixaram como um pilar forte para definir quem eu sou, assim como preciosa fonte de orientação para que possa definir para onde quero ir. Os desafios que me foram sendo colocados até hoje foram sempre mais fáceis de superar graças a eles.



Resumo

A presente investigação resulta de uma proposta de realização de testes práticos para validação do modelo de avaliação de competências não técnicas para funções de Oficial de Quarto à Ponte (OQP), que vem a ser desenvolvido no âmbito do Simulador de Navegação da Escola Naval (SIMNAV), para implementação na formação dos cadetes da Escola Naval (EN) no âmbito da Formação Militar Naval (FMN)

A presente investigação conta inicialmente com uma revisão de literatura cujo objetivo passa por esclarecer, contextualizar e apresentar um conjunto de conceitos e premissas ao nível das competências não técnicas, indicadores comportamentais e modelos de avaliação desenhados para serem aplicados em ambiente simulado. Segue-se uma descrição do enquadramento da formação e treino na marinha, nomeadamente o modelo de ensino empregue na EN e a utilização de simuladores de navegação. Seguidamente foram sumarizadas as evoluções sofridas pelo modelo desenvolvido por Basso (2016), Modelo de Avaliação de Competências não técnicas para funções de OQP (MODACOP), com base em recomendações e limitações identificadas à data, e uma síntese comparativa entre o Modelo de Avaliação de Competências Não Técnicas para Formação dos Cadetes da EN (MODACEN) e o Modelo de Liderança Funcional implementado na EN. Posto isto foram realizados um conjunto de sessões de teste e questionários com o intuito de aferir a qualidade do MODACEN no âmbito do processo de avaliação e ainda que benefícios apresenta no âmbito da formação dos cadetes da EN. O MODACEN, no contexto da investigação, pretende contribuir para a ação formativa dos cadetes da EN, tornado a avaliação da componente de simulador da unidade curricular de Formação Militar Naval, mais objetiva e direcionada no sentido das premissas estabelecidas pela EN no contexto da preparação dos seus alunos para o desempenho das funções de OQP a bordo das Unidades Navais da Marinha Portuguesa (MP).

Esta investigação deixa ainda em aberto questões fundamentais aos níveis de sustentabilidade do SIMNAV, mais concretamente no âmbito da quantidade e qualidade dos recursos humanos disponibilizados para os efeitos acima descritos.

Palavras-chave: Modelos de avaliação para ambientes simulados no domínio marítimo; competências não técnicas para OQP's; Simulador de Navegação da EN (SIMNAV)



Abstract

The following investigation results from a proposal to conduct a series of tests in order to validate a nontechnical skill evaluation model in order to be implemented in the education system of the cadets from the Portuguese naval academy in the scope of the functions of a watching officer and promoting interaction between students from different grades.

The investigation starts with a research of concepts in order to clarify and understand nontechnical skills and behaviour indicators in order to be applied in simulated environments, more specifically in SIMNAV. Then was made an analysis of the evaluation model developed by Basso (2016), known as MODACOP, and the following adaptation, based on previous input's, to create the proposed model (MODACEN). Also was made a comparative analysis between MODACEN and the model implemented at the Portuguese Naval Academy, de Functional leadership model. In order to validate the MODACEN was carried out an among of tests and questionnaires that intended to assess the quality of the model in the evaluation process and the opinion of respondents about the MODACEN as a beneficial tool to increase the acquisition of nontechnical skills associated to the task of watching officer. Finally, were analysed all the recovered data and confronted with the theoretical knowledge collected before.

The proposed model intends to contribute to the formation of de cadets from the Portuguese naval academy, making the simulated environment evaluation more objective and directed to accomplish the mission and responsibilities from the academy itself, in the context of prepare is students for the different task that they will perform as officers from the Portuguese Navy.

Also, this investigation approaches fundamental questions directed toward the sustainability of the use of SIMNAV, within the context of the quality and quantity of the human resources available to the needs already announced.

Key-Words: Evaluation models for simulated environments applied in maritime domain; Watching Officers nontechnical skills, Portuguese Naval Academy Navigation Simulator (SIMNAV)



Índice

Epígrafe	iii
Dedicatória	v
Agradecimentos.....	vii
Resumo.....	ix
Abstract.....	xi
Índice.....	xiii
Lista de Figuras, Tabelas e Gráficos.....	xv
Lista de Siglas e Acrónimos	xvii
Introdução	3
Pertinência do Tema	3
Objetivos da Dissertação.....	6
Metodologias	7
Capítulo 1 - Estado da Arte	11
1.1. Competências	11
1.2. Simuladores.....	15
1.3. Escola Naval	26
1.4. Simulador de Navegação da EN (SIMNAV).....	28
Capítulo 2 - Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para Formação de Cadetes da Escola Naval (MODACEN)	35
2.1. Relação com Modelo de Liderança Funcional da EN.....	38
Capítulo 3 - Processo de Validação do Modelo de Avaliação de Competências Não Técnicas para Formação dos Cadetes da EN.....	45
3.1. Metodologia	45
3.2. Caracterização Demográfica	51
3.3. Análise dos Questionários	52



3.4. Análise dos Resultados das Sessões	58
Capítulo 4 - Discussão de Resultados.....	67
Conclusões.....	75
Bibliografia	81
Apêndice A – Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para formação dos Cadetes da Escola Naval (MODACEN).....	89
Apêndice B – Auxiliares ao Preenchimento do Modelo para as Sessões Propostas	93
Apêndice C – Blocos de Instruções da Série.....	105
Apêndice D – Briefing aos Avaliadores.....	115
Apêndice E – Briefing aos Cadetes.....	129
Apêndice F – Questionários aos Avaliadores.....	137
Apêndice G – Folheto Informativo	173
Apêndice H – Teste de Wilcoxon (Questão 26).....	181
Apêndice I – Quadro de médias das questões 27 a 36 de domínio escalar	185
Apêndice J – Quadro de médias de dificuldade de observação de indicadores (Questão 37)	189
Apêndice L – Tabela resumo das estatísticas das avaliações por sessão	193
Apêndice M – Correlação de Spearman (avaliações vs dificuldades de observação)	199
Anexo A – Modelo de avaliação de competências não técnicas para as funções de OQP.....	205
Anexo B – Grelha de Observação Comportamental da UC de Comportamento Organizacional	209
Anexo C – Análise acidentes marítimos vs Competências não técnicas	213



Lista de Figuras, Tabelas e Gráficos

Figura 1 - Componentes das Competências	12
Figura 2 - Cabeçalho do modelo (MODACEN)	35
Figura 3 - Quadro de avaliação de competências (MODACEN).....	36
Figura 4 - Quadro de nível de eficácia (MODACEN)	36
Figura 5 - Ciclo de processamento de informação e tomada de decisão	40
Figura 6 - Planta do SIMNAV da EN	50
Tabela 1 - Quadro resumo da evolução dos simuladores desde a década de 50	17
Tabela 2 - <i>Learning Hierarchy</i>	20
Tabela 3 - Modelos de avaliação de competências vs competências não técnicas	37
Tabela 4 - Relação entre competências e indicadores comportamentais entre modelos.....	41
Tabela 5 - Relação de funções desempenhadas por cadetes.....	47
Tabela 6 – Número de formandos por sessão (questão 16)	53
Tabela 7 – Resultados da significância dos testes submetidos	53
Tabela 8 - Relação entre tempo da série e opinião dos inquiridos	54
Tabela 9 - Resultados estatísticos da importância das competências na formação de OQP (questão 25).....	56
Tabela 10 – Resultado estatístico do teste de Wilcoxon aplicado à média da dificuldade de observação dos indicadores comportamentais	58
Tabela 11 – Relação da média da variação dos indicadores pelas sete séries analisadas*	61
Tabela 12 – Resultados da correlação de Spearman entre índice sintético de preparação dos formandos e os indicadores comportamentais do MODACEN.....	62
Tabela 13 – Relação entre avaliação dos indicadores e eficácia da equipa, para valores significativos	63
Gráfico 1 - <i>Cost Of Design Changes By Development Stage</i>	19
Gráfico 2 - Horas de Utilização do SIMNAV entre setembro 2010 e março 2018.....	29
Gráfico 3 - Relação entre horas de uso real e manutenção do SIMNAV	30
Gráfico 4 - Relação de impacto da VIAS nas horas de uso efetivo do SIMNAV	31
Gráfico 5 - Descrição da Formação Específica dos Inquiridos	52
Gráfico 6 - Relação entre tempo da série e opinião dos inquiridos.....	54
Gráfico 7 – Relação de funcionalidade do suporte do MODACEN.....	55
Gráfico 8 – Classificação do MODACEN como ferramenta para avaliar competências no contexto da execução da navegação (questão 26)	56
Gráfico 9 – Relação de cotações diferentes para os indicadores por competência.....	57



Lista de Siglas e Acrónimos

AIS	<i>Automatic Identification System</i>
ANTS	<i>Nontechnical skills of Anesthesia</i>
ASTT	<i>Action Speed Tactical Trainer</i>
CAL	Corpo de Alunos
CINAV	Centro de Investigação Naval
CITAN	Centro Integrado de Treino e Avaliação Naval
COMNAV	Comando Naval
CRM	<i>Crew Resource Management</i>
CTT	<i>Command Team Trainer</i>
ECDIS	<i>Electronic Chart Display and Information System</i>
EN	Escola Naval
ENIDH	Escola Superior Náutica Infante D. Henrique
ETNA	Escola de Tecnologias Navais
FA	Forças Armadas
FMN	Formação Militar Naval
HFACS-COLL	<i>Human Factor Analysis and Classification System-Collisions</i>
jj	jardas
min	minutos
MODACEN	Modelo de Avaliação de competências não técnicas para formação dos cadetes da EN
MODACOP	Modelo de avaliação de Competências para funções de OQP
MP	Marinha Portuguesa
NOTECHS	<i>Nontechnical skills of pilots</i>



NOTSS	<i>Nontechnical Skills of Surgeons System</i>
NTSOD	<i>Nontechnical Skills for officers of the deck</i>
OQP	Oficial de Quarto à Ponte
PALOP	Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa
RAS	<i>Replenishment at Sea</i>
Rb	Rumo Base
RIEAM	Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar
SIMNAV	Simulador de Radar, Navegação e Manobra
STACOS	<i>Signal Tactical and Command System</i>
STCW	<i>Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers</i>
SVCNAV	Serviço de Navegação
UN	Unidades Navais
VIAS	Viagem de Instrução em Ambiente Simulado



Introdução

- ❖ Pertinência do Tema
- ❖ Objetivos da Dissertação
- ❖ Metodologia



Introdução

Pertinência do Tema

O tema desta dissertação tem origem na continuação dos estudos levados a cabo no âmbito da otimização do uso do Simulador de Navegação da Escola Naval (SIMNAV) bem como, um conjunto de questões relacionadas com a formação na EN, com a gestão do pessoal e sistemas tecnológicos na Marinha Portuguesa (MP).

A elevada capacidade de gerir crises é apanágio de qualquer ramo das Forças Armadas (FA). As missões da Marinha, Exército e Força Aérea focam-se não só no âmbito da defesa da soberania nacional, assim como na assistência aos vários cenários de crise no âmbito da política externa. Estas missões requerem de um conjunto de capacidades, fruto dos programas de treino levados a cabo pelos 3 ramos, que culminam no desenvolvimento de competências fundamentais que contribuem para o sucesso nas suas missões (Lei Orgânica n.º1-A/2009 de 7 de julho).

Para a MP a preparação dos seus militares tem carácter crucial dado o ambiente operacional em que desenvolve a sua atividade, o mar. O mar é o somatório de diferentes variáveis imprevisíveis, que rapidamente transformam uma situação aparentemente controlada numa situação de alto risco. Assim sendo, o respeito pelo mar e a preparação dos Homens que nele navegam é fundamental (Emad & Oxford, 2008).

Fica implícito que a preparação, treino e formação para quem “anda no mar” é particularmente importante (Emad & Oxford, 2008). É claro que todo o marinheiro deve possuir um conjunto de competências que lhe permita não só explorar os sistemas que tem ao seu dispor assim como tomar decisões acertadas garantido a segurança navegação (Emad & Roth, 2008). A formação teórica é deveras importante, mas a componente prática assume-se como primordial sendo que “somente no curso real das ações é que as instruções adquirem o seu significado específico¹” (Sellberg & Rystedt, 2015). É deste modo que se consegue o máximo de interação entre o sujeito e o ambiente que o rodeia, assim desenvolvendo competências que de outro modo não seriam possíveis desenvolver. Em suma, o estar sujeito a situações reais ou o mais próximo do real é uma forma ideal para a desenvolver competências (Sellberg, 2016) particularmente na área da navegação.

¹“*It is only in the actual course of actions that instructions acquire their specific meaning*”, traduzido pelo autor



Nos navios da MP, como em qualquer outro navio, o Oficial de Quarto à Ponte (OQP) tem de lidar com diferentes elementos externos, tais como vento, agitação marítima, outros navios, e internos, nomeadamente a gestão de todos os recursos humanos e não humanos associados à “vida na ponte”. Estes elementos constituem-se como fatores de *stress* em que a análise situacional, recolha de informação, tomada de decisão e liderança não podem ser postas em causa, como tal é crucial “desenvolver competências não-técnicas que fortaleçam a capacidade de adaptação e resiliência tanto do OQP como da equipa de quarto” (Basso, 2016, p. 56). Naturalmente, que “a atual situação económica e financeira do país tem repercussões em todos os setores e a MP não é exceção” (Basso, 2016, p. 1), verificando-se que “as horas de navegação da frota da MP têm vindo a diminuir ao longo dos anos, assim como o número de navios” (Basso, 2016, p. 1). Esta situação compromete a aquisição de experiência, consolidação de competências e perícias, que são fundamentais para reduzir o risco de erro por fator humano.

No âmbito da falta da aquisição de experiência, diversos autores têm apresentado como possível solução o uso de simuladores de navegação (Barnett, Gatfield, & Habberley, 2002; Bué, Lopes, & Semedo, 2015; Hontvedt, 2015; Elashkar, 2016; Sellberg, 2016) em resposta ao problema do desenvolvimento das competências técnicas e comportamentais. Esta solução permite aos OQP's, assim como a toda a comunidade que desenvolva a sua atividade no mar, treinar situações isento do risco da realidade (Sellberg, 2016).

É inquestionável a capacidade dos simuladores para treino no âmbito da navegação, inclusive Sellberg (2016) considera-os como ferramenta adequada para treinar e avaliar competências no domínio da segurança da navegação, quando usados corretamente. Por outro lado, a par das vantagens, Forsman et al. (2012) também identificaram um conjunto de riscos, tais como a falta de redundância comportamental resultado do sucessivo treino de uma situação específica que leva as equipas a adotarem comportamentos descontextualizados quando em situações de stress. A sua importância no ambiente educacional é ainda enfatizada ao abrigo da convenção STCW (Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers) quando prevista a sua implementação nos processos de formação e aprendizagem. (International Maritime Organization, s.d.).

A EN, sendo um estabelecimento de ensino superior, tem como objetivo formar oficiais para alimentar os quadros da MP (Portaria nº21/2014 de 31 de janeiro). Para isso incumbe-lhe transmitir não só conhecimentos científicos assim como um conjunto de



valências e valores nas áreas da liderança, trabalho em equipa e gestão de recursos, “competências indispensáveis a qualquer oficial da MP²”. Estas competências visam preparar os cadetes, futuros Oficiais da MP, para o exercício das funções de comando, direção e chefia, sendo o seu primeiro desafio o exercício da função de OQP.

A generalidade do ensino e investimento da EN recaí sobre os alunos que integram os ciclos de estudos conducentes ao grau de mestre em ciências militares navais (Anuário da Escola Naval 2014-2015). Estes veem regulamentados um conjunto de objetivos que pretendem melhor contribuir para a missão da EN sendo comum a qualquer ciclo de estudo a preparação para o desempenho de funções de OQP quer na sua componente técnica quer não-técnica. Deste modo torna-se imperativo que existam um conjunto de ferramentas que permitam desenvolver e avaliar capacidades inerentes a todo o espetro das funções de um OQP, nomeadamente ao nível não-técnico (Mestrado Integrado em Ciências Militares Navais, especialidade Marinha).

A EN faz-se socorrer de um conjunto de atividades desenvolvidas especificamente para aproximar os seus alunos de possíveis cenários nos quais sejam obrigados a aplicar os conhecimentos adquiridos, são exemplos os exercícios *Rio* e *Tróia* assim como a própria integração dos alunos nas secções desportivas. Todavia as avaliações feitas no contexto da avaliação militar não refletem uma relação direta com o desenvolvimento de competências comportamentais vocacionadas para o exercício das funções de OQP, tais competências são exercitadas através de outros mecanismos. (Portaria nº21/2014 de 31 de janeiro, 2014).

A EN tem ao seu dispor, integrado na estrutura orgânica no Serviço de Navegação (SVC NAV EN), o Simulador de Navegação. Como dito anteriormente, os simuladores têm uma vasta capacidade de desenvolver competências (Bué, Lopes, & Semedo, 2015) e por isso são ferramentas essenciais no processo formativo. Desde a sua instalação em 2010, o SIMNAV tem evidenciado um conjunto de lacunas que limitam a exploração do seu potencial (Bué, 2016). As análises dos dados retirados sobre o uso do SIMNAV revelam que o número de horas de utilização estão significativamente abaixo do desejado (Bué, 2016, p. 13) e que as sessões conduzidas, particularmente no âmbito da cadeira de Formação Militar Naval (FMN), têm sido pouco proveitosas, na opinião dos alunos. Tendo em conta os custos

² Observação do palestrante Vice-Almirante Sousa Pereira durante o Seminário “Formação Inicial de Oficiais da Marinha”, 7 de novembro, Parte I – Perspetivas internas sobre a Formação Inicial de Oficiais da Marinha, Perspetiva Operacional



de aquisição, manutenção e atualização associados ao SIMNAV é importante promover uma utilização mais sustentada do SIMNAV assim como apostar no desenvolvimento de novas metodologias que permitam avaliar o desenvolvimento das competências não-técnicas dos alunos da EN de uma forma mais objetiva (Bué, 2016).

De uma forma consensual, os formadores da EN classificam o SIMNAV como “uma das melhores ferramentas para desenvolver competências de liderança em equipa, além de ter a vantagem de simular situações reais e eventos com os quais os futuros oficiais se irão deparar durante a sua vida profissional³” (Bué, Lopes, & Semedo, 2015, p. 7)- Consequentemente, como resposta ao subaproveitamento pedagógico do SIMNAV e às lacunas encontradas em FMN, propõem-se a criação de num modelo de avaliação, assente num conjunto de cenários, que possam objetivamente desenvolver e avaliar competências não-técnicas no domínio das funções de OQP com implementação durante as sessões programada, no âmbito das unidade curriculares que utilizam o SIMNAV, nomeadamente na FMN e navegação.

Objetivos da Dissertação

Dado todo o potencial dos simuladores, particularmente do SIMNAV, e o conjunto de lacunas no âmbito da formação dos alunos da EN enumerados anteriormente, os objetivos da investigação baseiam-se em 3 pressupostos:

- i. Promover o desenvolvimento de competências não-técnicas dos alunos da EN;
- ii. Promover o adequado treino dos alunos da EN para o desempenho de funções de OQP;
- iii. Promover uma utilização mais sustentada e eficiente do SIMNAV.

Perante os pressupostos anteriores, surge a seguinte questão: “Como desenvolver/avaliar as competências não-técnicas dos alunos da EN, no desempenho das funções de OQP fazendo uso do SIMNAV, de modo sustentável?”. Esta questão, que serve de base da investigação, desdobra-se nas subseqüentes questões:

- i. Que modelo deve ser implementado para responder às necessidades

³ “The use of NAVSIM in the development of team leadership skills, besides considered one of the best learning tools of students learning...” traduzido pelo autor



- formativas dos alunos da EN no contexto da pergunta base?
- ii. O modelo é adequando às componentes que se pretendem avaliar?
 - iii. A implementação do modelo reflete um uso mais sustentado do SIMNAV?
 - iv. Até que ponto as necessidades de formadores e operadores do SIMNAV são compatíveis com a implementação do modelo e que impacto tem na carga horária dos alunos da EN?

A presente dissertação pretende estudar a aplicabilidade do modelo desenvolvido na formação dos alunos da EN e na promoção do uso mais sustentável do SIMNAV. É ainda feita uma reflexão sobre a possibilidade, a longo prazo, de o modelo ser implementado no contexto da certificação dos oficiais da MP para o exercício de funções de OQP.

Metodologias

No decurso deste estudo foram empregues diversos métodos de recolha de dados, processamento e análise de modo a dar resposta às questões levantadas anteriormente. A investigação iniciou-se com uma etapa de levantamento de conhecimentos e conceitos existentes nos domínios das competências não técnicas e sistemas de indicadores comportamentais, formação e treino em ambiente simulado, rematando com a recolha de modelos de avaliação utilizados em ambiente simulado e como enquadramento da investigação no âmbito da MP. Seguidamente, foram analisados dois modelos de avaliação, o modelo de avaliação de competências não técnicas para funções de OQP desenvolvido por Basso em 2016, que servira de base para MODACEN na decorrente investigação, e o Modelo de Liderança Funcional implementado na EN, com o qual se procurou estabelecer uma analogia de modo a aferir os pontos de semelhança entre os dois modelos e a que critérios e requisitos têm de dar resposta.

No âmbito do processo de validação do MODACEN, foram recolhidos um conjunto de dados, através de questionários e sessões de teste (esclarecidos no capítulo 3), e seguidamente processados com o auxílio do *software* de análise estatística *IBM SPSS v.20*. Ressalva-se que dada a dimensão reduzida da amostra recolhida, estabelece-se um nível de confiança estatística na ordem dos 90% ou seja $\alpha=0.1$ para os testes feitos.

Por fim efetuou-se uma reflexão, com base nos resultados obtidos do processamento estatístico, que produzira um conjunto de elações e conclusões sobre a forma como MODACEN responde às hipóteses de investigação, quais as suas limitações e limitações da



investigação, bem como propostas de investigação futuras.



Estado da Arte

Capítulo 1

- ❖ Competências
 - ❖ Simuladores
 - ❖ Escola Naval
- ❖ Simulador de Navegação da EN - SIMNAV



Capítulo 1 - Estado da Arte

1.1 Competências

A definição de competência adquire numa primeira análise um comportamento quase volátil dada a variedade de definições que a esclarece. Verifica-se que ao longo do tempo foram publicadas diversas definições, Boam e Sparrow (1992) defendem competência como conjunto de padrões comportamentais que o indivíduo precisa mobilizar de modo a realizar as suas tarefas e funções com bom desempenho. Lyle Spencer e Signe Spencer (1993) definem competência como sendo uma característica fundamental de um indivíduo que está casualmente relacionada a um critério de eficácia e/ou performance excelente num trabalho ou situação. Por outro lado Ceitil (2010) esclarece o conceito enquadrando-o como modalidade estruturada da ação, requerida, exercida e validada num determinado contexto atribuindo a definição ao termo como característica intrínseca de uma pessoa que resulta em efetiva ou superior performance na realização de uma atividade. Finalmente Ferreira (2017) define competência como “habilidade que demonstra a capacidade do indivíduo, descrevendo o que este pode fazer e não necessariamente o que faz, qualquer que seja a circunstância”. Apesar da diversidade conceptual do termo, fica intrínseca a premissa de que competência se trata de um comportamento enquadrado num contexto situacional que quando sujeito a uma apreciação transparece o desempenho positivo do mesmo no âmbito de uma tarefa. Isto é, a observação de uma competência depende diretamente da especificidade comportamental e situacional mediante o desempenho do indivíduo.

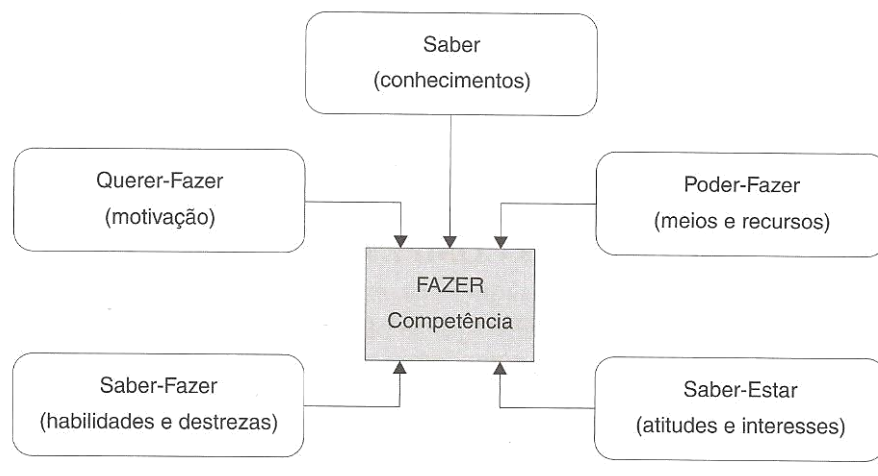
Simultaneamente, os tipos de competências que podemos encontrar diferem de autor para autor. A abordagem de Ceitil (2010) divide competências em transversais e específicas nas quais as competências transversais têm um carácter universal com uma abrangência independente do contexto. Por outro lado, as específicas, também tidas como competências técnicas, são requeridas conforme a especificidade da tarefa a desempenhar. Na perspetiva de Cardim e Miranda (2007) as competências podem dividir-se em instrumentais, cognitivas ou comportamentais dependendo da habilidade técnica, habilidade interpretativa de conceitos e informação, ou habilidade de cariz social.

Como anteriormente clarificado as competências tratam-se em primeira instância de comportamentos, estes para serem despontados no âmbito de uma tarefa, carecem de um conjunto de componentes que compõem o perfil de exigências associado a cada competência específica. Ceitil (2010) alimenta o perfil de exigência recorrendo a cinco pontos chave que

podem ser resumidos na Figura 1:

- i. Saber – conjunto de conhecimentos que permitem ao indivíduo realizar comportamentos, associados às competências, no âmbito da tarefa;
- ii. Saber-Fazer – habilidades e destrezas que permitem ao indivíduo aplicar conhecimentos;
- iii. Saber-Estar – enquadramento dos comportamentos nas normas e regras do ambiente em que está inserido;
- iv. Querer-Fazer – relacionado com o aspeto motivacional do indivíduo;
- v. Poder-Fazer – dispor de meios e recursos necessários para despontar comportamentos associados às competências;

Figura 1 - Componentes das Competências⁴



Competências Não Técnicas

Numa primeira análise é possível diferenciar competências em técnicas e não-técnicas, assumindo as últimas um papel particularmente importante no âmbito desta dissertação. Flin, O'Connor e Crichton (2008) atribuem ao termo competência não-técnica a seguinte definição: competências não-técnicas são competências cognitivas e sociais que complementam as competências técnicas dos trabalhadores. Estabelecendo um paralelismo com Ceitil (2010), reconhece-se uma envolvimento entre o conceito de competências transversais e competências não-técnicas na perspectiva em que estas têm, de algum modo,

⁴ Retirado de CENTIL, M. (2010), Gestão e Desenvolvimento de Competências, p. 110



um papel importante no complemento às restantes. Em simultâneo, na conceção de Cardim e Miranda (2007) verifica-se uma afinidade entre as competências não-técnicas e as que define como cognitivas e comportamentais.

O domínio das competências não-técnicas é bastante vasto e comporta inúmeras competências. Basso (2016) enumera um conjunto de competências não-técnicas:

i. Avaliação situacional: capacidade de identificar, processar e compreender os elementos críticos de informação que estão a acontecer em torno da equipa, no que diz respeito à missão. Ou seja, é saber o que está a acontecer à nossa volta (United States Coast Guard, 1998);

ii. Assertividade: “afirmação dos próprios direitos e a expressão de pensamentos, sentimentos e crenças de maneira direta, honesta e apropriada, de modo a não violar o direito das outras pessoas” (Bandeira, 2006);

iii. Tomada de decisão: competência essencial para líderes de equipas (United States Coast Guard, 1998). É o processo de escolha de uma entre várias opções, que visa atender às necessidades e objetivos da organização (Flin, O'Connor, & Crichton, *Safety at the sharp end: a guide to non-technical skills*, 2008);

iv. Liderança: arte de influenciar o comportamento humano dos que nos rodeiam (U. S. Naval Institute, 1949);

v. Gestão de stress: *stress* é um estado de ansiedade que se atinge quando os eventos e responsabilidades, a que estamos sujeitos, superam as nossas capacidades para lidar com eles. Gestão de *stress* passa por conseguirmos lidar com este estado de ansiedade, mitigando as consequências que possa provocar na execução do objetivo (Seaward, 2012);

vi. Energia: capacidade de executar trabalho ou produzir mudanças na matéria (Belmonte, 1986);

vii. Intuição: saber algo sem se estar cômico disso (Fisher, 1991).

viii. Gestão de carga de trabalho: ideias, técnicas e métodos usados para suportar processos de trabalho de forma eficiente, e fácil de manter (Aalst & Hee, 2004).

ix. Trabalho de equipa: trabalho realizado por um conjunto de duas ou mais pessoas que interagem dinamicamente, de forma dependente e adaptativa de forma



a alcançar um objetivo comum, cada um possui uma função/papel específico para executar, e esta ligação/afiliação tem uma duração limitada (Stewart, Mainz, & Sims, 1999, p. 3).

x. Gestão de tarefas: estabelecimento de ações e tempos necessários à consecução das atividades previstas para atingir o objetivo (Thirly-Cherques & Pimenta, 2013).

xi. Comunicação: troca de informação, ideias, pensamentos e/ou *feedback* entre duas ou mais pessoas, portanto requer que haja um emissor e um receptor (Flin, O'Connor, & Crichton, Safety at the sharp end: a guide to non-technical skills, 2008)).

xii. Resistência à fadiga: fadiga significa incapacidade para manter determinado débito de potência e é utilizada pelo organismo como mecanismo de defesa para evitar a continuação do esforço físico, no sentido de se impedirem lesões orgânicas irreversíveis. Da fadiga física poderá surgir a exaustão (Ribeiro, 2010). A resistência à fadiga consiste em gerir a nossa capacidade de trabalho, sem que se atinja este ponto de rotura.

xiii. Vigilância: ato ou efeito de vigiar, atenção desvelada, cuidado, prevenção.

(Basso, 2016, pp. 9-10)

Indicadores Comportamentais

Para cada função desempenhada dentro de uma organização, o indivíduo que detém a responsabilidade pela execução dessa mesma função deve apresentar um conjunto de competências previamente definidas pelo empregador que lhe permita ser bem-sucedido (Ceitil, 2010). Surge, portanto, a questão: como verificar que um determinado indivíduo tem precisamente essas competências? Tendo em conta que as competências são em primeira instância comportamentos (Ceitil, 2010), para que se possa classificar uma competência esta carece de um conjunto de indicadores: Indicadores Comportamentais.

Os Indicadores Comportamentais são comportamentos observáveis, não técnicos, que contribuem para um desempenho superior ou inferior dentro de um determinado ambiente de trabalho (Flin & Martin, 2001; Klampfer, et al., 2001), deste modo uma competência carece de um conjunto de critérios de avaliação denominado sistema de avaliação de competências que na perspetiva de Long, M. e O'Connor, P., (2011) são “a principal ferramenta de avaliação de competências não técnicas”. Ceitil (2010) alerta para a



questão de que devem apenas ser consideradas alvo de avaliação “competências que sejam operacionalizadas através de indicadores observáveis” e ainda para a questão da padronização da avaliação de modo a garantir a objetividade da avaliação, ficando implícito que cada competência deverá possuir mais que um elemento/indicador de verificação.

É possível encontrar inúmeros exemplos de sistemas de indicadores comportamentais espalhados por vários domínios desde da medicina, aviação, navegação marítima até mesmo ao futebol (Ward, Hancock, & Williams, 2006). Em suma de algum modo pode dizer-se que, apesar da maior ou menor complexidade que apresente, em todas as funções desempenhadas pelo Homem existe intrinsecamente um sistema de indicadores comportamentais que esclarece qual o melhor indivíduo para desempenhar essa determinada função.

1.2 Simuladores

A busca pela superação é uma característica intrínseca do ser humano, (Wagner, 1999) a sua sede de conhecimento tem resultado numa sucessão de inovações e descobertas que claramente o distinguem e o colocam no topo da cadeia alimentar. O incessante avanço tecnológico verificado, particularmente no último século, é das principais causas para esta exponencial sucessão de êxitos alcançados. Seguramente se pode afirmar que a tecnologia tomou o seu lugar na sociedade e transfigurou os padrões de vida que a regem. Os sistemas de apoio à decisão, o próprio automatismo e a realidade virtual são exemplos de como a tecnologia modificou a vida humana simplificando tarefas ou até mesmo eliminando a necessidade de as executar (Klein, Woods, Bradshaw, Hoffman, & Feltovich, 2004). Tudo isto parece bem até ao momento em que a confiança na máquina supera o raciocínio do Homem e a sociedade fica entregue a um conjunto de linhas de código sem capacidade de lidar com o imprevisto, situação esta comum a vários setores da indústria particularmente a navegação. Apesar de todas as ajudas tecnológicas presentes a bordo dos navios mais modernos, verifica-se que o número de acidentes marítimos continua elevado face ao investimento compreendido para reduzir o risco de acidente no mar. (Hanzu-Pazara, Barsan, Arsenie, & Raicu, 2008).

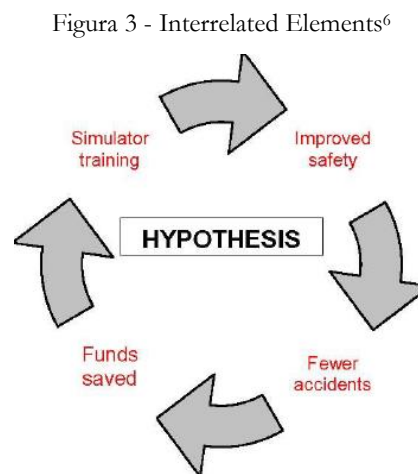
O estudo realizado por Elashkar (2016) no âmbito dos acidentes marítimos, esclarece que o erro humano continua a ser o principal denominador apontado como causa para a ocorrência dos mesmos. Os resultados mostram que cerca de 70% destes erros se devem a falhas ao nível não-técnico. Hanzu-Pazara et al. (2008) defendem que o erro humano não é

independente, mas mais um fator entre outros que leva ao acidente, apesar de reconhecer o seu substancial peso. O autor sumariza, através da equação ilustrada pela Equação 1, o processo que desencadeia o acidente como uma relação entre a negligência humana, no que toca a garantir um conjunto de procedimentos, e o erro associado à máquina seja por avaria ou por não reconhecer a situação. Ainda o autor enfatiza a ideia associada à gravidade do resultado da equação quer em termos materiais ou humanos.

Equação 1 - Equação de relação entre Violação de Procedimentos, Erro e Consequências⁵

$$\text{Violations} + \text{errors} = \text{injury, death and damage}$$

Barnett et al. (2002) vê na simulação a solução para problemas com risco associado, gestão de crises assim como para a otimização dos recursos de uma equipa de navegação. Mais concretamente no domínio marítimo, Elashkar (2016) chega a garantir que 58% das competências associadas à gestão de recursos de uma ponte de navio poderiam ser melhoradas com recurso a simulações e treino em ambiente simulado. A Figura 3 pretende esquematizar a contribuição do emprego de simuladores âmbito da prevenção de acidentes marítimos. Quando comparado com a equação de Hanzu-Pazara (2008) o esquemático quase que se apresenta como uma contra equação que sugere um aumento da segurança, logo menos acidentes e com isso a manutenção dos recursos.



Não é 100% correto chamar de inovadora ou recente a ideia de simulação, Vincenzi et al. (2001, citado por Lawson & Burnett, 2015, p. 201) exprime a ideia de que o próprio conceito remonta às batalhas mais antigas da história humana em que os grandes estrategas

⁵ Retirado de HANZU-PAZARA et al. (2008), Reducing Of Maritime Accidents Caused By Human Factors Using Simulators In Training Process, p. 5

⁶ Retirado de CROSS, S. J. (2012). Improving Shipping Safety And Economy Through Simulation, p. 3



planeavam atividades antecedentes às batalhas para preparar e experimentar as táticas que iriam ser posteriormente usadas em combate. À presente data verifica-se a enorme abrangência no emprego do conceito sendo recurso comum em qualquer domínio, com ampla aplicação particularmente nas indústrias da aeronáutica, da navegação, da pilotagem e militar (Ward, Hancock, & Williams, 2006). Ao nível dos setores da navegação marítima tem sido clara a aposta na aplicação e desenvolvimento de simuladores, a Tabela 1 pretende transmitir, ainda que de forma resumida, a evolução verificada nesta área desde a década de 50.

Tabela 1 - Quadro resumo da evolução dos simuladores desde a década de 50⁷

Simuladores	Período/Ano de Aplicação
Radar simulator	1959
Fisheries simulator	década de 60
Radar and navigation simulator	1965
Stability and stress simulator	1965
Navigation instrument simulator	década de 70
Liquid cargo handling simulator	1976
Marine diesel simulator	1980
GMDSS simulators	1992
Dredging ships simulator	década de 90

Perante o atual panorama tecnológico e os desenvolvimentos em torno das simulações e simuladores Bué, Lopes, & Semedo (2015) define o conceito de simulação como sendo um programa, ou conjunto de programas, desenvolvidos especificamente para simular situações e eventos reais com o objetivo de transmitir conhecimento e competências. Os simuladores são a ferramenta que desponta a simulação, estes são desenhados com o objetivo de reproduzir e duplicar partes de uma situação real possibilitando ao seu utilizador praticar e demonstrar competências num ambiente controlado (HENSEN, 1999, citado por Salman, 2013, p. 1) garantindo a integração no contexto físico da tarefa (Hontvedt, 2015, p. 6).

A implementação de simuladores em indústrias caracterizadas pela complexidade e risco do ambiente em que operam tem-se revelado uma boa oportunidade para treinar colaboradores e aprimorar processos (Sellberg & Lundin, 2017). Estudos indicam que a performance de um elemento em contexto de simulação é fonte viável para prever a performance desse mesmo elemento em contexto real (Mjelde, 2013), porém Sellberg (2016)

⁷Tabela elaborada pelo autor com base em Salman, A. (2013). The Importance of Using Ship Bridge Simulation Training to Enhance the Competency of Masters and Watch-Officers: Case study of the Iraqi dredging fleet, p. 1-3.

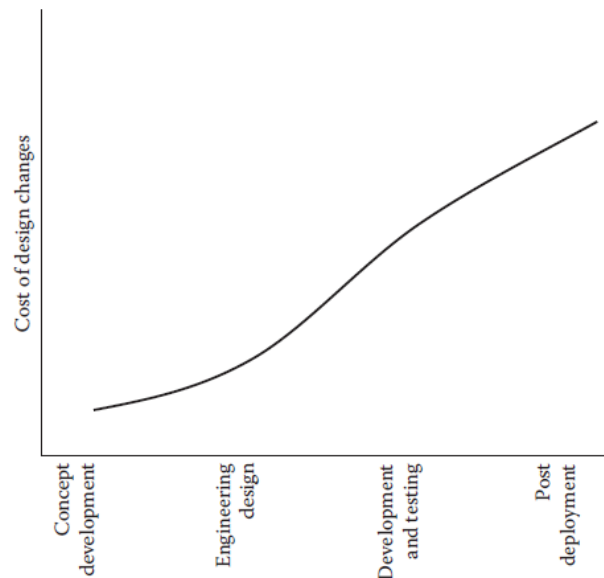


acrescenta, que apesar das reconhecidas capacidades dos simuladores no processo de aprendizagem, a organização e condução do treino excede, em muito as capacidades do simulador. A necessidade de desenvolver e estabelecer modelos de treino adequados para viabilizar e otimizar a utilização dos simuladores é fundamental para um treino de formação efetiva (Sellberg, 2016).

Geralmente o enquadramento dos simuladores no processo educacional passa pelo ensino competências técnicas, desenvolvimento de coordenação e trabalho em equipa, e ainda avaliação de performances individuais e coletivas (Hontvedt, 2015, p. 5). Para que isto seja conseguido é necessário que o simulador esteja devidamente adaptado ao contexto educacional ou seja, o nível de realismo do simulador deve ser ponderado conforme os objetivos da formação, demasiada proximidade à realidade pode impedir a identificação e/ou avaliação de uma componente específica. Estudos levados a cabo por Hontvedt (2015) mostram que o nível de realismo associado a uma simulação é crucial na recriação do ambiente operacional da ponte de um navio, Sellberg (2017) esclarece, precisamente, que quanto maior o grau de realismo associado, mais estruturado deve ser o treino de modo a que não se perca a conexão entre os objetivos gerais da formação e as particularidades da performance do utilizador durante as sessões. De algum modo é válido dizer-se que o nível de realismo associado às sessões tende a aumentar com a progressão formativa, o que quer dizer que a formação especializada carece de simuladores tecnologicamente avançados de modo a que se possa garantir o nível de realismo apropriado. Contudo os simuladores carregam um caderno de encargos financeiros que, conforme ilustra o Gráfico 1, aumentam em proporcionalidade direta com os requisitos tecnológicos exigidos.



Gráfico 1 - *Cost Of Design Changes By Development Stage*⁸



Apesar dos custos e da complexidade associada ao treino em ambiente simulado, são várias as indústrias que defendem o seu uso. Os simuladores assumem um papel fundamental no desenvolvimento de competências, ideia comprovada por um largo universo de investigações, com Sellberg (2016) a sair em defesa da sua implementação para treino e certificação de proficiência e competências não-técnicas.

1.2.1 Treino em Ambiente Simulado

Como anteriormente mencionado, no âmbito do ensino os simuladores apresentam um grande potencial para treino de competências e desenvolvimento de conhecimentos ao nível profissional (Sellberg, 2017, p. 53). De certa forma os simuladores vêm implementar um conjunto de ferramentas de componente prática que servem de complemento à parte teórica, "*It is only in the actual course of actions that instructions acquire their specific meaning.*" (Sellberg & Rystedt, 2015, p. 699). Esta afirmação vem dar ênfase à importância da implementação deste tipo de ferramentas que permitam aos discentes testar e compreender a aplicabilidade da teoria nas diversas situações, visão também partilhada por Edmonds (1994, citado por Elashkar, 2016) que concluiu que o uso de métodos de transmissão de informação nos quais o sujeito é parte ativa do processo, apresentam uma clara vantagem ao nível da retenção de

⁸ Retirado de LAWSON, G., & Burnett, G. (2015), Simulation and Digital Human Modelling. Em J. R. WILSON, & S. SHARPLES (Edits.), Evaluation Of Human Work, p. 203



conhecimento.

Tabela 2 - *Learning Hierarchy*⁹

We Remember:		Example:
10%	of what we read	Reading a textbook
20%	of what we hear	Listening to a lecture
30%	of what we see	Viewing a picture/photograph
50%	of what we hear and see	Watching a vídeo
75%	of what we say	Making a verbal presentation to a group
90%	of what we say and do	Explaining actions during simulation

O treino em ambiente simulado carece de um conjunto de pressupostos que viabilizem o processo. Recorde-se que o nível de realismo de um cenário simulado deve ir de encontro à finalidade da aprendizagem. Grande parte do espectro industrial, que faz uso do treino em ambiente simulado, concebe a ideia que a maior aproximação do treino à realidade é uma vantagem no que concerne à transferência de competências entre diferentes contextos. Apesar desta conceção não ser de todo incorreta, Dahlström et al. (2009, citado por Sellberg, 2016) propõem programas de treino e formação que impliquem a combinação de simulações com diferentes níveis de aproximações ao real de modo a garantir não só a versatilidade dos discentes como a possibilidade de analisar componentes específicas que, num ambiente tão complexo como o real, não seriam devidamente observadas. A implementação de simulações com níveis de aproximação ao real reduzidos são ainda uma vantagem na transmissão de ensinamentos a discentes em início de formação. Esta prerrogativa confere a oportunidade aos discentes de aplicarem os conhecimentos mais básicos em situações simples num ambiente seguro e controlado (Taylor, 1998, citado por Sellberg & Lundin, 2017, p. 60).

No domínio da navegação marítima, os primeiros cursos com recurso a técnicas de ensino em ambiente simulado foram administrados no âmbito do treino de competências para condução da navegação em águas restritas e no âmbito do relacionamento entre pilotos e navegadores (Hanzu-Pazara, Barsan, Arsenie, & Raicu, 2008).

É demais importante frisar que, não obstante as elevadas capacidades e técnicas de simulação, um dos pilares fortes de toda e qualquer formação são precisamente os formadores. A presença de formadores capazes, nos processos de organização, transmissão

⁹ Retirado de Elashkar (2016), *The Use Of Simulation Techniques In The Development Of Non-Technical Skills For Marine Officers*, p. 21



de conhecimento, análise e avaliação da performance é imperativo para o acompanhamento dos alunos durante os diferentes cursos e para o cumprimento dos objetivos da formação (Sellberg, 2017).

1.2.2 Avaliação em Ambiente Simulado

O desenvolvimento de treinos em ambiente simulado está diretamente associado à observação de um conjunto de comportamentos desencadeados pelo utilizador durante a sessão. Apesar da reconhecida melhoria da performance dos utilizadores sujeitos a treinos em simuladores, a subjetividade comportamental associada a este tipo de sessões dificulta a caracterização do processo de avaliação. A implementação de um conjunto de critérios de avaliação, claros e coerentes, que permitam quantificar o desempenho de um sujeito, cobrindo todo o espectro de soluções que podem ser adotadas para resolver um problema, é um sério um desafio. Neste sentido, Sampson et al. (2011, citado por Sellberg, 2016) alerta para o problema de que a comunidade de formadores na área da navegação possui pouco conhecimento e revela grande incerteza na área da avaliação competências em ambiente simulado.

O enquadramento dos sistemas de indicadores comportamentais assume um papel preponderante no processo de avaliação das simulações. Estes sistemas estabelecem a ponte entre a simulação e o formador permitindo-lhe ser crítico de forma mais coerente e objetiva. O seguinte excerto vem esclarecer de que maneira é feita esta conexão e que requisitos devem estar na sua génese:

“A soma de todos esses indicadores observados (ou não) dirá a quem está a fazer a avaliação se determinada competência se verifica na pessoa que está a ser avaliada (ou não). Ou seja, para cada competência, deverá haver vários elementos de verificação e não apenas um. Para além disso, deve haver um padrão desses elementos a serem avaliados para que a avaliação não se torne subjetiva, mas sim objetiva.” (Ferreira, 2017, p. 11)

Por outras palavras, a condução da avaliação de uma simulação deve compreender os seguintes pressupostos, no ponto de vista de Elashkar (2016):

- i. Recolha de evidências de que o aluno delineou um plano para a resolução do problema;
- ii. Observação de como o aluno usa os recursos ao seu dispor;



- iii. Monitorização de como são transmitidos, aos restantes participantes da sessão, os objetivos do exercício;
- iv. Identificação de como é feita a delegação de tarefas;
- v. Determinar a qualidade do cumprimento do plano proposto;

Apesar das dificuldades alusivas à avaliação em ambiente simulado, o processo apresenta algumas claras vantagens face aos tradicionais testes escritos. Elashkar (2016) enumera algumas destas vantagens destacando o facto da avaliação em ambiente simulado permitir uma maior evidência da compreensão do aluno sobre os conteúdos avaliados, eliminando fatores como a possibilidade de plágio, cópia ou a memorização dos conteúdos, falhas comuns nos processos tradicionais.

1.2.3 Modelos de Avaliação

Os simuladores, na qualidade de ferramenta de ensino e de avaliação apresentam uma polivalência conceptual no que toca ao tipo de conteúdo avaliado. O seu uso pode ser incluído num vasto espectro de avaliações do domínio das competências técnicas ou não técnicas. Independentemente do domínio em questão, a condução de avaliações em ambiente simulado requer imperativamente a presença dos seguintes elementos (Endsley, 2000):

- i. **Observador** – pessoa ou sistema, com especificidade associada aos conteúdos programáticos, que possa de forma credível ser crítico quanto ao desempenho de um determinado sujeito resultando uma análise concreta que permita classificar o desempenho e compreensão do sujeito sobre um determinado conteúdo.
- ii. **Padrão** – performance padronizada e estabelecida como elemento de comparação para todas as performances verificadas sendo garantida a integridade das características da simulação base para todas as sessões. Esta padronização é obtida sujeitando um especialista ao ambiente simulado, sendo o seu desempenho analisado e caracterizado. É espectável, tratando-se de um especialista que o seu desempenho seja reflexo da maior classificação possível obter para um determinado cenário, sendo os critérios associados às restantes classificações serão empiricamente obtidos.

Apesar da polivalência enunciada anteriormente, a maioria das sessões são conduzidas no âmbito da avaliação das componentes técnicas dos formandos, estas são normalmente



associadas a critérios caracterizados pela dualidade (fez ou não fez, sim ou não, etc.) e pela superação de objetivos associados à necessidade de uso e compreensão dessas mesmas componentes técnicas. Ward et al. (2006) enunciam uma gama de setores onde estes processos são aplicados desde o futebol, aviação até à medicina, onde fica claro que a experiência associada a cada indivíduo é diretamente proporcional à sua capacidade de prever e antecipar situações futuras verificando-se um melhoria na performance comparativamente a indivíduos menos experientes. Apesar de notória esta diferença, a compreensão de mecanismos de avaliação cognitiva e a aplicação e de sistemas de apoio à avaliação situacional é muito limitada dado o grau de subjetividade das competências não-técnicas em questão, o que faz com que a avaliação seja fruto da intuição e experiência do observador em vez de em evidências práticas (Ward, Hancock, & Williams, 2006, pp. 248-252).

Os principais mecanismos de avaliação de competências não técnicas são baseados em sistemas de indicadores comportamentais. Basso (2016) enumera alguns exemplos, de entre os vários sectores:

- i. *University of Texas Behavioural Markers System* - desenhado para avaliação de pilotos no âmbito da *Crew Resource Management* (CRM).
- ii. *Nontechnical skills of pilots* (NOTECHS) – ferramenta de avaliação de competências de gestão de recursos humanos dos pilotos.
- iii. *Nontechnical skills of Anesthesia* (ANTS) – ferramenta de avaliação de competência não técnicas para médicos anestesistas.
- iv. *Nontechnical Skills of Surgeons System* (NOTSS) – ferramenta desenvolvida para avaliar as competências de consciência situacional, tomada de decisão, comunicação e liderança de médicos cirurgiões.
- v. *Nontechnical Skills for officers of the deck* (NTSOD) – sistema de avaliação de competências não técnicas desenvolvido para complementar a formação dos OQP's da Marinha de Guerra de Superfície dos Estados Unidos da América.

Os anteriores sistemas não são mais que modelos de avaliação que fazem corresponder a cada uma das competências não técnicas um conjunto de comportamentos. Estes enquadrados no âmbito da avaliação são sujeitas a uma classificação por parte do observador. Apesar dos modelos apresentarem um conjunto de critérios estruturados, estes não perdem o carácter subjetivo, ficando sempre a avaliação dependente dos conhecimentos,



intuição e experiência do observador.

1.2.4 Enquadramento na Marinha Portuguesa

A MP encontra-se enquadrada na estrutura das Forças Armadas Portuguesas na qual acumula ainda funções de autoridade marítima. A exigência, resultado da natureza da sua missão e do meio em que desenvolve a sua atividade operacional, requer um nível de prontidão¹⁰ elevado caracterizado pela exigência e pela necessidade de fazer e fazer bem. De modo a garantir os níveis de prontidão as diferentes Unidades Navais (UN) a MP leva a cabo um conjunto de programas de treino e avaliação dirigidos pelo Centro Integrado de Treino e Avaliação Naval (CITAN), órgão enquadrado na estrutura do Comando Naval (COMNAV).

A missão do CITAN é “assegurar a responsabilidade pelo treino e avaliação das unidades navais e forças navais, pelo estudo e análise da doutrina e procedimentos associados à tática e operações navais, pela formação nas áreas da tática e operações navais e pelo apoio às operações navais” (Marinha Intranet, 2018), a sua estrutura incorpora um conjunto de serviços e departamentos que contribuem para o sucesso desta missão.

A MP tem um conjunto de doutrina no âmbito da condução de atividades de treino e avaliação dos seus meios navais. Cada navio deve à partida, procurar manter um nível de prontidão adequado às tarefas que executa, estes critérios encontram-se revertidos na IONAV8000 – Padrões de Prontidão Naval, assim como quais os métodos de treino necessários para atingir esse nível de prontidão. Existe ainda, em complemento à IONAV 8000, um conjunto de publicações que aprofunda e especifica os tipos de treino e procedimentos a ter em conta para avaliação das diferentes UN tais como:

- i. IGNAV 05 – Guia de Treino e Avaliação;
- ii. IGNAV 09 – Plano de Treino de Segurança das Unidades Navais;
- iii. IGFLOT 18 – Guia de Treino Operacional;
- iv. IGNAV 15 – *Syllabus* do Treino Operacional das Unidades Navais de Superfície;

¹⁰ “Padrão de prontidão naval representa o nível mínimo de desempenho que as forças e unidades operacionais têm que atingir e manter, nas áreas do pessoal e do material, para assegurarem o cabal cumprimento das missões e tarefas que forem atribuídas.” – IONAV 8000



Apesar de existir uma estrutura e um conjunto de procedimentos bem definidos para treinar e avaliar as UN, garantir a prontidão dos navios da Armada é um desafio de elevado grau de complexidade. Fatores como a escassez de recursos humanos, o regime de contenção financeiro sentido na última década, questões de planeamento e inopinados são dos principais obstáculos à condução das certificações das UN¹¹. É ainda importante ter em conta que o treino específico para o tipo de missões atribuídas a uma unidade naval e a realidade esperada para a sua guarnição nem sempre pode ser realizado em contexto real. É necessário recorrer a metodologias alternativas de treino que repliquem o que é esperado encontrar numa missão real, quer isto dizer que a realização de alguns tipos de exercício carece da satisfação um conjunto de critérios que estão fora do controlo das pessoas.

A MP dispõe de uma rede de simuladores que lhe permite orientar sessões no domínio da formação e ainda dar resposta às limitações anteriormente apresentadas no âmbito do treino e avaliação. O CITAN, como principal órgão de treino e avaliação da esquadra, tem ao seu dispor um conjunto de simuladores que abrangem uma diversidade de áreas do contingente operacional, são estes:

- i. Simulador ASTT (*Action Speed Tactical Trainer*) – simulador desenvolvido pela empresa alemã *RHEINMETALL DEFENSE ELECTRONICS*, com o intuito de possibilitar a interação entre funções e comportamentos de vários tipos de plataformas. Este simulador é particularmente concebido para a o treino tático das guarnições em ambiente de centro de operações.
- ii. SIMNAV (Simulador de Radar, Navegação e Manobra) – simulador *KONGSBERG*, certificado como *Full Mission Bridge Simulator*, classe A de acordo com os requisitos da Organização Marítima Internacional (IMO), ou seja, permite simular todas as situações de operação na ponte de um navio incluindo a capacidade de efetuar manobra em águas restritas. Neste são desenvolvidos exercícios no âmbito da pilotagem em águas restritas, navegação em águas costeiras, manobras e evoluções, RAS (*Replenishment at Sea*), reboque, atracação, exercícios de manobras específicos de defesa e evasão, etc.

¹¹ Observação do palestrante Vice-Almirante Gouveia Melo durante o Seminário “Formação Inicial de Oficiais da Marinha”, 7 de novembro, Parte I – Perspetivas internas sobre a Formação Inicial de Oficiais da Marinha, Perspetiva Operacional



- iii. Simulador CTT (*Command Team Trainer*) - réplica do sistema STACOS (*Signal Tactical and Command System*) das fragatas da classe Vasco da Gama, que permite simular conjunto de sensores e o desenho de cenários táticos para condução de ações de formação.

Além destes três, a MP tem ainda ao seu dispor um conjunto de simuladores instalados nas suas principais unidades de formação, a ETNA (Escola de Tecnologias Navais) e a EN.

A implementação de simuladores na formação, treino e avaliação da MP tem um impacto significativo na manutenção dos níveis de exigência estabelecidos pelo comando. A sua utilização está, prevista em algumas das anteriores publicações enunciadas, esclarecendo como, quando e de que forma os simuladores são empregues no processo de treino. Inclusive, encontra-se previsto do IGFLOT 08 – Certificação de Oficiais de Quarto à Ponte, o recurso a execução de séries em simulador como complemento para a certificação das funções de OQP.

1.3. Escola Naval

A EN é um estabelecimento de Ensino Superior Público Universitário Militar, cujo a missão é a de formar os Oficiais destinados a alimentar os quadros permanentes da MP, habilitando-os ao exercício das funções que estatutariamente lhes são cometidas, conferindo as competências adequadas ao cumprimento das missões específicas da Marinha e promover o desenvolvimento individual para o exercício de funções de comando, direção e chefia (Portaria nº21/2014 de 31 de janeiro, 2014). O ensino promulgado pela EN insere-se no sistema de ensino superior público, ainda que adaptado às particulares necessidades da MP, este é caracterizado por:

- i. Visar a preparação de quadros altamente qualificados com competências e capacidades para comandar em situações de risco e de incerteza típicas do conflito armado, em resposta às exigências da Segurança e da Defesa Nacional;
- ii. Uma formação científica de base de índole técnica e tecnológica, destinada a satisfazer as qualificações profissionais indispensáveis ao desempenho de funções técnicas no âmbito de cada uma das especialidades;
- iii. Uma formação comportamental consubstanciada numa sólida educação



militar, moral e cívica tendo em vista desenvolver nos alunos qualidades de comando, direção e chefia inerentes à condição militar;

- iv. Preparação física e de formação militar, visando conferir aos alunos o desembaraço físico e o treino imprescindíveis ao cumprimento das suas missões.

(Portaria nº21/2014 de 31 de janeiro, 2014)

A EN trata-se de uma instituição centenária com mais de 200 anos, porém a sua génese remonta ao mítico tempo da lendária *Escola de Sagres* símbolo dos estudiosos das artes ligadas ao mar (Salgado, 2013, p. 48). O primeiro contexto físico relacionado com a formação das artes marinheiras, que futuramente está na origem da EN, surge em 1559 com a criação da “Aula Do Cosmógrafo Mor” sob alvará de Pedro Nunes (Salgado, 2013). Anos mais tarde, em 1779, face à notória necessidade de um criterioso recrutamento e formação dos Oficiais da Marinha, o ministro Melo e Castro cria Academia Real de Marinha onde o ensino é vocacionado essencialmente para matérias de índole teórica que, por carácter insuficiente levou em 1782 ao restauro da Companhia de Guardas-Marinhas e há criação da Academia Real dos Guardas-Marinhas decretado por D. Maria I. Em 1825, após o regresso da realeza a Portugal, é organizada uma nova Companhia Real de Guardas-Marinhas, e finalmente a 23 de abril de 1845, por decreto de sua majestade D. Maria II, é criada a Escola Naval situada no Terreiro do Paço que passaria para a margem sul do Tejo em 1936.

Em termos de formação académica a EN oferece um conjunto de mestrados integrados (ditos cursos tradicionais) nas especialidades de marinha, engenharia naval (ramos de mecânica e armas e eletrónica), administração naval e fuzileiros. Estes cursos têm uma duração de 5/6 anos possibilitando aos alunos assimilar competências para o desempenho de funções ligadas ao mar e a cargos caracterizados pelo exigente nível científico-tecnológico. A EN oferece ainda, em parceria com Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, o mestrado em Medicina Naval atuando como supervisor no processo académico e de formação-militar. Além dos mestrados, a EN tem ainda na sua oferta formativa a possibilidade de Licenciaturas, em diversas áreas, no âmbito do Ensino Superior Politécnico e também um conjunto de sete Pós-Graduações (Escola Naval, 2018)

A EN dispõe ainda de um polo de investigação científica, o Centro de Investigação Naval (CINAV), na dependência direta do Comandante da EN, que centra as suas principais linhas de investigação em robótica móvel, sistemas de apoio à decisão, história marítima,



entre outras.

A EN desenvolve ainda atividades no âmbito das relações externas que têm em vista promover o intercâmbio de alunos com Escolas Navais de outros países, cooperação em projetos de investigação internacionais e nacionais, dar a conhecer a EN à população e estimular novas iniciativas. Estas atividades são suportadas por programas de intercâmbio como ERASMUS, por estabelecimento e manutenção de relações bilaterais com diversas instituições e países, em particular os Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP).

1.4. Simulador de Navegação da EN (SIMNAV)

O SIMNAV é constituído por dois polos de simulação ligados por cabo de fibra ótica um no CITAN e o segundo na EN enquadrado na estrutura orgânica do SVCNAV (Marinha Intranet, 2018).

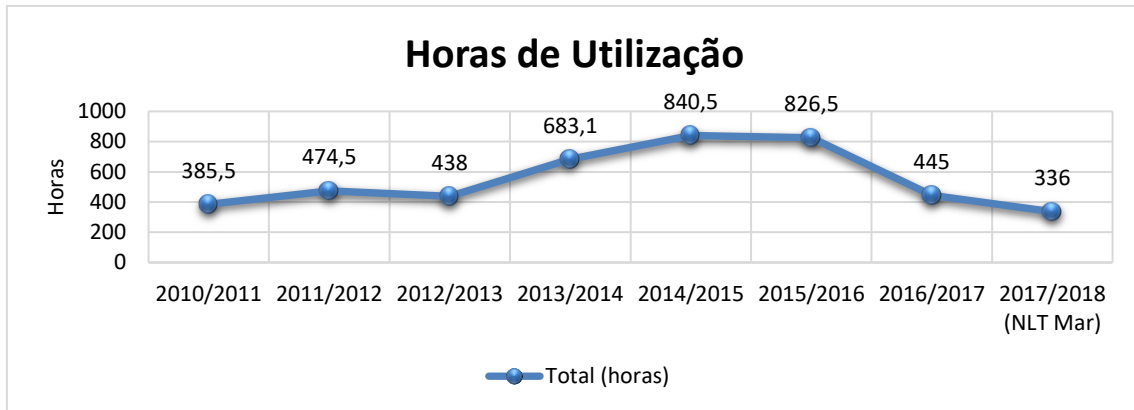
A formação académica na EN com recurso a técnicas de simulação nas áreas da navegação tem início em 1984 com a implementação de um simulador equipado exclusivamente com componente RADAR (*Radio Detection And Ranging*), este simulador, apesar das limitações na construção de cenários, permitia aos alunos ter contacto e adquirir experiência na operação do RADAR. Apesar dos benefícios associados ao uso deste simulador era claro que este não respondia às exigências programáticas da EN assim como as da esquadra (Oliveira, 2016, retirado de Ferreira, 2017, p. 26. Consequentemente, em 1991, dá-se um salto tecnológico com a aquisição do TRANSAS 2000, um simulador de duas pontes equipado com RADAR, ECDIS, controlador de máquina, leme, radiotelefone e panorama visual, sendo posteriormente atualizado em 2002 para o TRANSAS 3000 com capacidade até 5 pontes.

A parceria estabelecida com a empresa *Kongsberg Maritime* em 2004 abriu portas à instalação de um novo simulador mais sofisticado e tecnologicamente avançado com a possibilidade de treinar 7 navios no mesmo cenário ou em cenários independentes, sendo que a EN dispõe de 4 das 7 pontes. A capacidade do simulador está diretamente relacionada com o seu sistema operativo, o *software POLARIS*, que permite simular uma variedade de modelos de navios, cenários e condições ambientais. Estas condições permitem aos alunos da EN contactarem com diversos tipos de ambientes operacionais e executar diferentes tipos de exercícios refletindo componentes indispensáveis às funções que irão desempenhar no

futuro.

As valências do SIMNAV enquanto ferramenta prática de apoio às diversas cadeiras lecionadas na EN são reconhecidas assim como potenciadas, no entanto, e apesar do investimento feito, não se verifica um aumento significativo do número de horas de utilização do SIMNAV como demonstrado pelo Gráfico 2.

Gráfico 2 - Horas de Utilização do SIMNAV entre setembro 2010 e março 2018

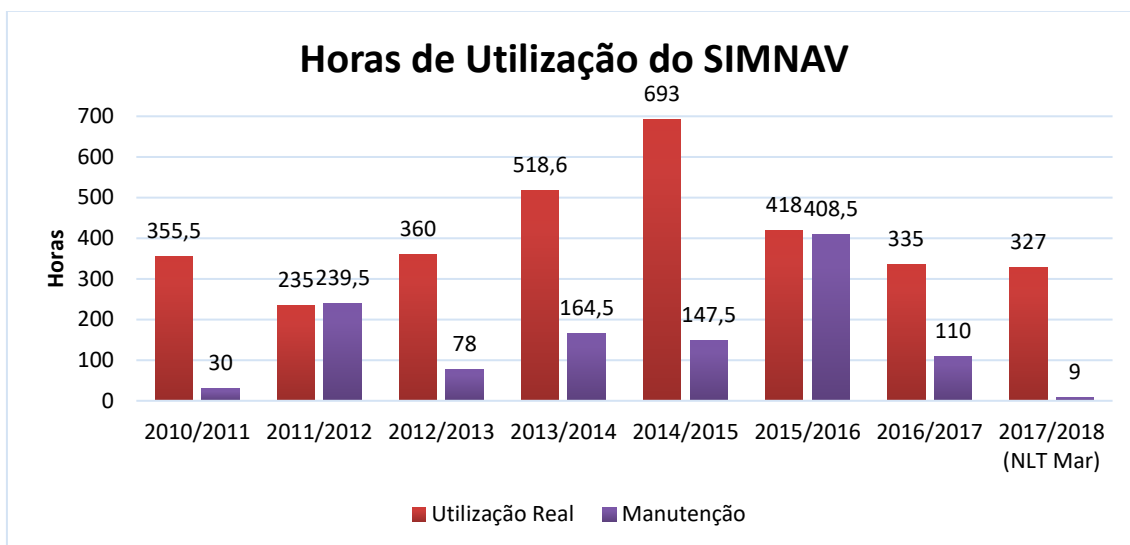


Apesar de se verificar um crescimento nas horas de utilização do Simulador entre os anos letivos de 2012/2013 e 2015/2016, existem um conjunto de variáveis necessárias de ter em conta para que entenda a veracidade destes dados.

Em primeiro lugar, as horas de utilização do SIMNAV englobam não só momentos práticos de exercício real, assim como períodos destinados à manutenção e atualização dos sistemas. O Gráfico 3 pretende clarificar de que modo o SIMNAV tem sido empenhado desde 2010, verificando-se que existe uma efetiva supremacia no que toca às horas de utilização efetiva, devendo destacar o pico verificado no âmbito da manutenção no ano letivo de 2015/2016 com a atualização do sistema.



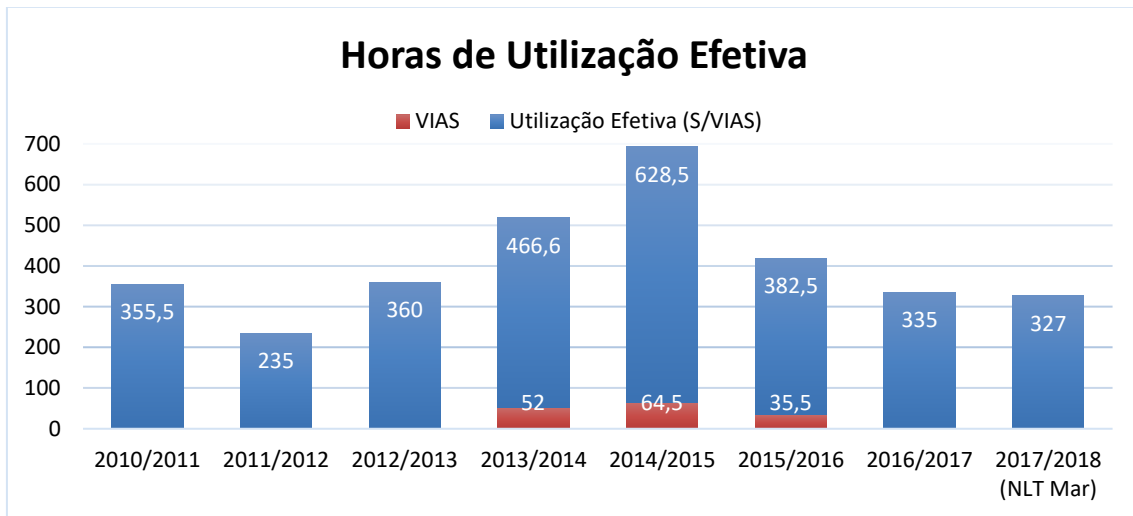
Gráfico 3 - Relação entre horas de uso real e manutenção do SIMNAV



Ainda que seja adotada uma análise exclusiva que compreenda as horas de utilização efetiva do SIMNAV, estes valores são influenciados por diversos fatores dinâmicos ao longo dos anos letivos. A amostragem revela que:

- i. O conceito de ano letivo está sujeito ao número de meses associados. Até 2011/2012 um ano letivo correspondia ao período compreendido entre setembro e junho do mesmo ano civil, sendo que a partir deste consideram-se ainda os meses de julho e agosto;
- ii. Realização de exercícios específicos, nomeadamente as VIAS (Viagem de Instrução em Ambiente Simulado), realizadas nos anos letivos compreendidos entre 2013/2014 e 2015/2016, que correspondem a 10%, 9,3% e 8,5%, respetivamente da totalidade das horas de utilização efetiva do SIMNAV, como esclarece a Gráfico 4.
- iii. A utilização real do SIMNAV não corresponde somente a períodos de formação e treino, o SIMNAV é ainda utilizado para fins protocolares, nomeadamente visitas às instalações por parte de entidades e organismos internos e externos à MP.

Gráfico 4 - Relação de impacto da VIAS nas horas de uso efetivo do SIMNAV



Para todos os efeitos o SIMNAV contabiliza uma utilização efetiva média de 35 horas por mês desde 2010/2011, na perspectiva de Bué (2016) este valor está significativamente abaixo das desejadas 160 a 176 horas mensais sendo resultado direto da falta de formadores (oficiais), operadores (sargentos e praças) e das limitações operacionais do próprio sistema (falta UPS's, falta lâmpadas projetores, lâmpadas e projetores a operarem para além do desejado, entre outros).

Não obstante, apesar dos resultados pouco visíveis, há um efetivo incremento do uso do SIMNAV para suporte da componente prática das diversas cadeiras dos cursos de mestrado integrado com supremacia para as unidades curriculares do 4ºano, são exemplos concretos as seguintes cadeiras:

- i. Navegação (4ºano);
- ii. Tática e Operações Navais (4ºano);
- iii. Marinharia (4ºano);
- iv. Comportamento Organizacional (4ºano)
- v. Planeamento Águas Restritas (3ºano)
- vi. Planeamento de Viagem (3ºano)
- vii. FMN (comum a todos os anos);

É sem sombra de dúvida que o principal alvo de utilização do SIMNAV são os alunos dos cursos de mestrado integrado, porém a utilização do SIMNAV estende-se ainda aos alunos dos restantes cursos que estejam a ser conduzidos na EN (Curso de Formação de



Oficiais do Serviço Técnico, Curso de Especialização em Navegação, etc.), aos elementos do estágio de OQP, visitas e ainda treino das diversas UN.



Modelo de Avaliação de Competências Não- Técnicas para Formação de Cadetes da Escola Naval Capítulo 2

❖ Relação com o Modelo de Liderança
Funcional da EN



Capítulo 2 - Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para Formação de Cadetes da Escola Naval (MODACEN)

O MODACEN no âmbito da presente investigação (apêndice A), é resultado do estudo desenvolvido por Basso (2016) no âmbito do desenvolvimento de um Modelo de avaliação de competências não técnicas para as funções de OQP (MODACOP).

O presente modelo subdivide-se em 3 partes distintas:

- i. Cabeçalho – conforme a Figura 2, pretende de forma clara identificar o avaliador, o sujeito da avaliação, o local onde se processa a avaliação e o âmbito em que é avaliado (o exercício);

Figura 2 - Cabeçalho do modelo (MODACEN)

Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para formação dos Cadetes da Escola Naval	
Formador: _____	Formando: _____
Unidade: _____	Unidade: EN
Posto: _____	Posto: CAD (___ Ano)
Classe: _____	Classe: _____
Exercício: _____ _____	Cubículo: _____

- ii. Quadro de avaliação de competências – este quadro tem-se como o cérebro do modelo, este engloba as diferentes competências e respetivos indicadores comportamentais. É ainda contemplada uma secção destinada a observações, que o avaliador considere pertinente e uma secção para a avaliação de cada indicador compreendido entre 1 e 5 ou não observável se for esse o caso. Por fim um espaço destinado há nota final que é obtida com base na cotação dada a cada indicador.



Figura 3 - Quadro de avaliação de competências (MODACEN)

Competência	Indicadores Comportamentais	Observações	Nota Final
Liderança	Toma Iniciativa		
	Define intenções e objetivos		
	Estipula e mantém padrões		
Avaliação Situacional	Monitoriza e reporta alterações da situação		
	Recolhe informação do exterior		
	Identifica eventuais perigos/problemas futuros		
Comunicação	Partilha Informação		
	Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto		
	Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte		
Trabalho em Equipa	Tem em conta os restantes elementos da ponte		
	Coordena atividades dos elementos da Ponte		
	Avalia capacidades e corrige procedimentos		
Tomada de Decisão	Define caminhos alternativos de ação		
	Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas		
	Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação		
Classificação: 1-Mau 2-Não Satisfaz 3-Satisfaz 4 - Bom 5 - Muito Bom NO - Não Observado			
			Nota Final: <input type="text"/>

- iii. Quadro de nível de eficácia – elemento objetivo do MODCEN que pretende medir o sucesso obtido pelo sujeito da avaliação no contexto do exercício;

Figura 4 - Quadro de nível de eficácia (MODACEN)

Eficácia da Equipa (em que medida o resultado alcançado com a execução da tarefa se aproxima do resultado final a atingir conforme definido)	1 (objetivo não atingido) (0-29%)	2 (objetivo alcançado com muitas deficiências) (30-49%)	3 (objetivo parcialmente atingido) (50-74%)	4 (objetivo globalmente atingido) (75-90%)	5 (objetivo totalmente atingido) (91-100%)

Basso (2016) definiu as competências não técnicas a avaliar com base numa síntese analítica de 3 parâmetros. O primeiro tem por base outros sistemas de indicadores comportamentais já desenvolvidos, nomeadamente: o *University of Texas Behavioural Markers System*, aplicado no domínio da aviação civil no âmbito do CRM; o sistema NOTECHS, desenvolvido por diversos pilotos e psicólogos europeus; o sistema ANTS, aplicado no domínio da medicina em concreto aos médicos anestesistas; NOTSS ao nível da medicina de cirurgia; e o NTSOD, desenvolvido pela *US Navy*, para o domínio das funções desempenhadas pelos OQP's nos seus navios. Os resultados demonstram que existem um conjunto de competências não técnicas transversais aos diversos sistemas deste modo, o autor (2016), verificou que para um total de 13 competências as mais utilizadas seriam:



comunicação, liderança, avaliação situacional e trabalho de equipa. A Tabela 3 ilustra a conclusão anteriormente referenciada.

Tabela 3 - Modelos de avaliação de competências vs competências não técnicas¹²

Universidade do Texas	Gestão de carga de trabalho
	Vigilância
	Assertividade
	Comunicação
	Liderança
NOTECHS	Liderança
	Avaliação situacional
	Tomada de decisão
NOTSS	Avaliação situacional
	Tomada de decisão
	Comunicação e Trabalho de equipa
	Liderança
ANTS	Gestão de tarefas
	Trabalho de equipa
	Avaliação situacional
	Tomada de decisão
NTSOD	Liderança
	Comunicação
	Avaliação situacional
	Tomada de decisão

O segundo parâmetro deriva da análise dos acidentes marítimos revertidos na publicação PGNAV 200. O estudo feito revelou que de um total de 20 casos 11 resultaram de falhas ao nível da tomada decisão e oito em problemas de avaliação situacional (Basso, 2016, p. 38). A análise feita pelo autor aos acidentes marítimos, com recurso ao modelo *Human Factor Analysis and Classification System-Collisions* (HFACS-COLL), confrontada com a lista de 13 competências, anteriormente referenciada, revela que perante o sistema de contagem do número de competências associadas a cada acidente, a avaliação situacional, a liderança e o trabalho de equipa são as que mais se destacam. Esta correlação pode ser ilustrada conforme o Anexo C.

O terceiro parâmetro decorre da análise dos questionários feitos aos Oficiais da MP

¹² Retirado de BASSO, J. C. (2016). *Modelo de avaliação de competências para oficiais de Quarto à Ponte: Indicadores de competências não técnicas em ambiente simulado*, p.37



que tenham desempenhado funções de instrutor/formador nos simuladores de navegação da MP. Estes selecionaram as cinco competências mais importantes de entre as 13 mencionadas, destacando-se sete: tomada de decisão, avaliação situacional, liderança, trabalho de equipa, gestão de tarefas, comunicação e vigilância. Contudo verifica-se que de entre as sete destacadas existe uma clara semelhança conceptual entre vigilância e avaliação situacional bem como entre gestão de tarefas e liderança. Posto isto, da correlação dos 3 parâmetros selecionou-se cinco competências não técnicas sujeitas a avaliação conforme o MODACOP (anexo A). Os indicadores comportamentais associados a cada competência são resultado da análise comparativa dos indicadores apresentados pelos sistemas anteriormente referenciados. Baseado nos resultados dos questionários, Basso (2016) escolhe os três indicadores com maior contagem para cada competência. O autor (2016), propõe a realização de estudos adicionais para execução de sessões práticas no simulador e questiona a abrangência da aplicabilidade do MODCOP a outros domínios que não o de OQP.

As demais diferenças entre os modelos recaem no âmbito da apresentação, clareza e facilidade de utilização do modelo. Ainda dentro deste domínio foram elaborados auxiliares de avaliação ao modelo, específicos para o cenário testado, com o objetivo de facilitar os registos e análise dos avaliadores (apêndice B), não sendo estes alvo de análise para a presente investigação.

2.1 Relação com Modelo de Liderança Funcional da EN

De forma a responder positivamente às necessidades formativas, dentro das premissas anteriormente mencionadas, a EN implementa como processo de desenvolvimento de competências um modelo baseado no conceito de liderança funcional.

Neste contexto a liderança funcional trata-se de um processo de liderança assente nos conceitos de monitorização e intervenção no âmbito da realização de uma tarefa por parte de uma equipa em que as competências demonstradas pelo líder são a ponte entre a execução da tarefa e o desempenho associado (Santos, Caetano, & Jesuíno, 2008). O líder assume um papel preponderante no contexto funcional, este é responsável por diagnosticar problemas, gerar/planear soluções e implementar essas mesmas soluções no contexto da tarefa de modo a responder às condições chave de desempenho de uma equipa:

- i. Clareza na direção;
- ii. Adequação da estrutura grupal;



- iii. Contexto organizacional de apoio;
- iv. Apoio/assistência no processo de grupo;
- v. Disponibilidade dos recursos adequados.

No âmbito da aplicação na EN, o Modelo de Liderança Funcional começa por definir o conceito de liderança como um processo de resolução de problemas onde o líder, como principal fonte de soluções, é elemento determinante para o sucesso da mesma (Santos, Caetano, & Jesuíno, 2008). Neste enquadramento fruto das funções inerentes à liderança clarificam-se quatro competências chave que alimentam este modelo: clarificar situação, clarificar estratégia, coordenar e facilitar aprendizagem. O Modelo de Liderança Funcional desenrola-se numa sucessão de quatro fases. A primeira caracteriza-se pela avaliação da situação na qual é fornecida informação ao líder sobre os diversos aspetos relacionados com a tarefa, este processa-a e dissemina para a equipa os aspetos relevantes a ter em conta, esta fase encerra com a proposta de uma linha de ação. A segunda fase está diretamente encadeada na primeira, aqui é aberta a discussão as diversas hipóteses de resolução da tarefa e procede-se à formulação e clarificação da estratégia a adotar atribuindo funções aos elementos da equipa. A terceira fase é a ação, neste ponto o líder assume-se como um coordenador sendo responsável por coordenar, monitorizar e estimular a ação promovendo a cooperação entre elementos e a manutenção de um clima de interação favorável. Por fim a fase da reflexão dedicada a um momento crítico sobre a performance face ao decorrer da tarefa assim como a cogitação das lições aprendidas.

O Modelo de Liderança Funcional é operacionalizado em vários momentos da vida dos alunos da EN começando com a fase de candidatura no qual os candidatos são sujeitos a um conjunto de tarefas práticas de liderança, especificamente desenhadas para permitir avaliar o líder de cada tarefa no conjunto de competências anteriormente mencionadas. Outro momento claro desta implementação é na unidade curricular de Comportamento Organizacional (4ºano) onde, com recurso ao SIMNAV, os alunos são desafiados com a uma tarefa no âmbito da navegação e avaliados segundo o modelo ilustrado pelo anexo B.

É claramente notória a simbiose entre o Modelo de Liderança Funcional e o proposto no âmbito da investigação em curso, verificando-se desde logo que ambos: privilegiam o comportamento do líder como fator de sucesso e principal influência na performance da equipa, ainda que ao mesmo tempo seja incitada a distribuição de funções e a promoção da autonomia dos elementos da mesma; estabelecem uma estreita ligação entre a qualidade das

competências de liderança e a eficácia associada à tarefa; implementam ciclos de processamento de informação e tomada de decisão, como ilustrado pela Figura 5; promovem um ambiente de interajuda, cooperação e comunicação entre toda a equipa.

Figura 5 - Ciclo de processamento de informação e tomada de decisão



Também ao nível das competências é verificada uma acentuada semelhança ao nível conceptual admitindo-se que possa haver uma reconstrução das mesmas assim como dos seus indicadores, a tabela seguinte (

Tabela 4) pretende ilustrar os pontos onde se reconhecem as semelhanças comportamentais.



Tabela 4 - Relação entre competências e indicadores comportamentais entre modelos

Modelo de Liderança Funcional		MODACEN		
Avaliação da situação	Definiu corretamente a tarefa da equipa		Toma iniciativa	Liderança
	Explicou a finalidade da tarefa		Define intenções e objetivos	
	Informou quais os meios disponíveis e as limitações		Estipula e mantém padrões	
	Verificou se os membros da equipa entenderam a tarefa		Monitoriza e reporta alterações da situação	Avaliação Situacional
Clarificar a estratégia	Apresentou uma estratégia de resolução	Recolhe informação do exterior	Identifica eventuais perigos/problemas futuros	
	Encorajou os membros da equipa a sugerirem estratégias de resolução	Partilha de informação		Comunicação
	Promoveu e elaborou um plano		Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	
	Definiu papéis e clarificou responsabilidades	Garante manutenção do ambiente de comunicação na ponte		
Coordenar	Verificou se os membros da equipa entenderam o plano	Tem em conta os restantes elementos da ponte	Coordena atividades dos elementos da Ponte	Trabalho de equipa
	Coordenou os membros na execução da tarefa	Monitorizou a execução mantendo a equipa informada		
			Estimulou o apoio mútuo e assistência aos membros em dificuldade	Define caminhos alternativos de ação
	Estimulou a equipa e limitou os conflitos	Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas		
Reflexão	Promoveu uma reflexão na equipa relativamente à avaliação inicial da situação e à estratégia empreendida	Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação		
	Promoveu uma reflexão na equipa relativamente ao envolvimento na ação			
	Promoveu uma síntese das lições aprendidas			

As diferenças mais significativas são ao nível da operacionalização da utilização do modelo. O MODACEN procura responder a um conjunto de requisitos direcionados para o desempenho das funções OQP. Por outro lado, o Modelo de Liderança Funcional revê-se num domínio mais abrangente e direcionado para tarefas de menor complexidade e menos estruturadas. Em segunda análise o Modelo de Liderança Funcional recolhe elementos para avaliação provindos de três momentos, briefing, ação e debriefing, já o MODACEN apenas se encontra desenhado e testado ao nível da ação, não tendo informação sustentada de que possa contemplar uma recolha assertiva dos momentos de briefing e debriefing, apesar da semelhança conceptual dos modelos o conjecturar.



Processo de Validação do Modelo de Avaliação Capítulo 3

- ❖ Metodologia
- ❖ Caracterização Demográfica
- ❖ Análise dos Questionários
- ❖ Análise dos Resultados das Sessões



Capítulo 3 - Processo de Validação do Modelo de Avaliação de Competências Não Técnicas para Formação dos Cadetes da EN

3.1. Metodologia

No âmbito da recolha de dados, foram elaborados questionários de opinião sobre o modelo desenvolvido e realizadas sessões de teste para que os inquiridos tivessem um contacto prático com o mesmo.

Ressalva-se que dada a dimensão reduzida da amostra recolhida, estabelece-se um nível de confiança estatística na ordem dos 90% ou seja $\alpha=0.1$ para os testes realizados.

3.1.1. Descritivo da Experiência

Os testes ao MODACEN foram conduzidos no SIMNAV entre o período compreendido de 21 de fevereiro a 23 de abril de 2018, participaram num conjunto de 6 sessões 64 pessoas:

- i. 11 pessoas com funções de avaliador;
- ii. 48 pessoas com funções de avaliado;
- iii. 3 pessoas com funções de operação e controlo do Simulador;
- iv. 2 pessoas com funções de supervisão da condução das sessões;

A participação dos elementos com funções de avaliador e avaliado foi feita de forma voluntária através de convites por correio eletrónico seguindo em anexo o folheto informativo associado à experiência como disposto no apêndice G. A participação dos referidos elementos seria retribuída com a possibilidade de acesso à informação resultado da investigação assim como da oferta de um lanche mais café no Bar de Cadetes da EN.

Critérios de Seleção de Participantes

No âmbito das funções de avaliador, foram definidos como população alvo elementos que num culminar de experiência e formação se considerassem adequados para o desempenho das mesmas. A subjetividade do tipo de avaliação pretendida e a necessidade de um olhar crítico, criterioso e apurado face aos elementos cujo tentativamente seriam avaliados, determinaram que os grupos demográficos mais adequados para estas sessões seriam:

- i. **Oficiais da MP da classe de marinha, especializados em navegação –**



esta escolha decorre de todo um conjunto de formação obtida ao longo da carreira de oficial de marinha associado às incumbências de oficial navegador, que de acordo com a Ordenança do Serviço Naval esclarece que este é responsável pelo treino da guarnição nas diversas séries de manobras e evoluções assim como pelo treino no âmbito da certificação de OQP para os oficiais do navio onde se encontra a prestar serviço;

- ii. **Oficiais da MP da classe de marinha tendo desempenhado funções de formação e treino específico com recurso ao SIMNAV da EN ou do CITAN** – a escolha destes elementos é baseada nas competências adquiridas e postas em prática no âmbito do uso de simuladores de navegação para efeitos de formação e treino dos militares da MP, preparação de exercícios e compreensão dos fatores dinâmicos associados ao planeamento e análise de sessões conduzidas em ambiente simulado;
- iii. **Oficiais da MP com formação específica na área do comportamento organizacional, liderança e trabalho de equipa** – a formação específica obtida por estes elementos, particularmente ao nível das competências não-técnicas, assume um papel fundamental na sua escolha para participação nos testes. Considera-se que o desenvolvimento de conhecimentos de ordem não-técnica conduzem a uma avaliação mais efetiva e justificada;
- iv. **Professores da Licenciatura e do Mestrado em Pilotagem da ENIDH (Escola Superior Náutica Infante D. Henrique) conducentes de cadeiras ligadas ao curso de mestrado em Pilotagem e conducentes de sessões de treino e formação em ambiente simulado** - estes elementos são fonte de informação não condicionada pelo ambiente de MP, a suas perspetivas não tomam em linha de conta qualquer doutrina ou sentido técnico associado à condução da navegação por parte das UN. Ainda, o seu currículo académico e profissional no domínio marítimo e no âmbito da formação enriquece o panorama situacional, esclarecendo a capacidade de adaptação do modelo conceptual desenvolvido fora do âmbito de EN.

Para as funções de avaliado, dado o conceito genérico dos objetivos associados à investigação em curso, considerou-se que os consumidores finais do MODACEN seriam também os elementos que melhor contributo dariam para sessões com resultados mais



assertivos. Deste modo estabeleceu-se que os cadetes do Corpo de Alunos (CAL) da EN pertencentes aos cursos de mestrado integrado seriam quem reunia melhores condições para o desempenho das funções, conforme esclarecido na Tabela 5.

Tabela 5 - Relação de funções desempenhadas por cadetes

Funções	Cadetes
OQP	4ºano da classe de marinha
Operador de ECDIS	4º/3ºano da classe de marinha
Operador de RADAR	4º/3ºano da classe de marinha
Carta	2ºano
Leme e Telégrafos	1ºano
Vigia	1ºano

As funções atribuídas a cada elemento têm em conta os conteúdos programáticos estabelecidos para os cursos de mestrado integrado (considerando as diferentes classes), deste modo pretende-se garantir que existe, da parte de quem desempenha a função, a compreensão mínima de como desempenha-la e quais as incumbências que tem a seu cargo, equacionando ainda a experiência associada a cada elemento de modo a que possa constituir uma mais valia no desempenho da função.

Apesar, do ponto de vista dos critérios anteriormente mencionados, os cadetes do 4ºano se apresentarem, na generalidade, como o melhor elemento para o desempenho de qualquer das 6 funções enunciadas, a proposta da constituição de equipas com cadetes de diferentes anos vem possibilitar a eliminação de fatores como conforto e familiarização com os restantes elementos. O facto de uma equipa ser composta por elementos com conhecimentos distintos, obriga a um constante reajuste, por parte do líder da equipa, o que faz sobressair a capacidade de gestão do mesmo.

Os operadores do SIMNAV são elementos (um sargento e duas praças) pertencentes à guarnição da EN dados ao SVC NAV EN com formação para operação do sistema do SIMNAV. Estes asseguram a continuidade das séries previstas, a resolução e apoio a inopinados, planeados e não planeados.

Os elementos de supervisão são o autor do presente estudo e o orientador da dissertação. Estes garantem a sucessão cronológica dos momentos da sessão e a coerência da série conforme previsto. Foram essenciais na resolução de vários inopinados, no esclarecimento de dúvidas e na tomada de decisão de acordo com o panorama da sessão em



curso.

Requisitos para realização de uma sessão

- i. Disponibilidade por parte do SIMNAV (incluindo operadores) para a realização de uma sessão de teste no período pretendido;
- ii. Disponibilidade de pelo menos dois elementos para o exercício de funções de avaliador;
- iii. Disponibilidade de entre uma a quatro equipas de cadetes, que ainda não tivessem participado nos testes, cada equipa constituída por: dois cadetes de 4.ºano e 1.ºano e um cadete de 3.ºano e 2.ºano;
- iv. Disponibilidade de pelo menos um supervisor.

Condução da sessão

Antes de cada sessão foi realizado um briefing aos cadetes participantes, disponível no apêndice E, para esclarecer o enquadramento e requisitos da sua participação, bem como clarificar quais os objetivos estabelecidos para a sessão e os domínios a serem avaliados. O briefing tinha uma duração de cerca de 15min acrescido de tempo para esclarecimento de dúvidas.

As sessões tinham início com uma apresentação, de cerca de 25 min, aos oficiais e/ou professores, conforme o apêndice D, onde se procurou: esclarecer o âmbito da investigação, apresentar o modelo desenvolvido, explicar sucintamente o cenário de teste e as funções inerentes à função de avaliador. Em simultâneo, durante este período, seria realizada a adaptação dos cadetes ao ambiente de uma ponte de navio (ainda que simulada) a navegar. Este procedimento teria como objetivo diminuir a entropia existente entre o regime diário dos cadetes e as funções que haviam de desempenhar durante o exercício. Durante este período os cadetes teriam acesso ainda a uma folha onde estariam contempladas as instruções gerais da série.

Concluído o período de adaptação e o briefing aos avaliadores dar-se-ia início à série de teste, sendo os avaliadores encaminhados para os cubículos de simulação usados para efeitos da sessão em curso e esclarecidas quaisquer dúvidas por parte dos cadetes.

Concluída a série de teste, cadetes e avaliadores, seriam encaminhados para a sala de briefing do SIMNAV afim de proceder ao debriefing, recolha contributos e outros



comentários. Em alguns casos, tendo em conta a disponibilidade dos avaliadores, procedia-se também ao preenchimento dos questionários, conforme apêndice F.

Série de Teste

A série teria início, com cadetes e avaliadores nos respetivos cubículos e com os operadores do SIMNAV e o supervisor da sessão na sala de controlo. O sinal de início de série seria dado pelo supervisor à ordem “todas as pontes daqui controlo, início de série”, neste momento o cadete com funções de OQP teria acesso ao 1.º bloco de instruções (apêndice C), com o supervisor a dirigir-se aos diferentes cubículos, afim de esclarecer dúvidas acerca das instruções promulgadas.

A série teria uma duração de 60min, na qual os cadetes teriam de dar resposta a 5 situações específicas, sucessivamente, não obstante de todas as condicionantes e implicações de um navio a navegar em águas costeiras, dentro dos requisitos previamente estabelecidos, sem qualquer interferência por parte dos avaliadores na condução da manobra ou nas decisões do OQP.

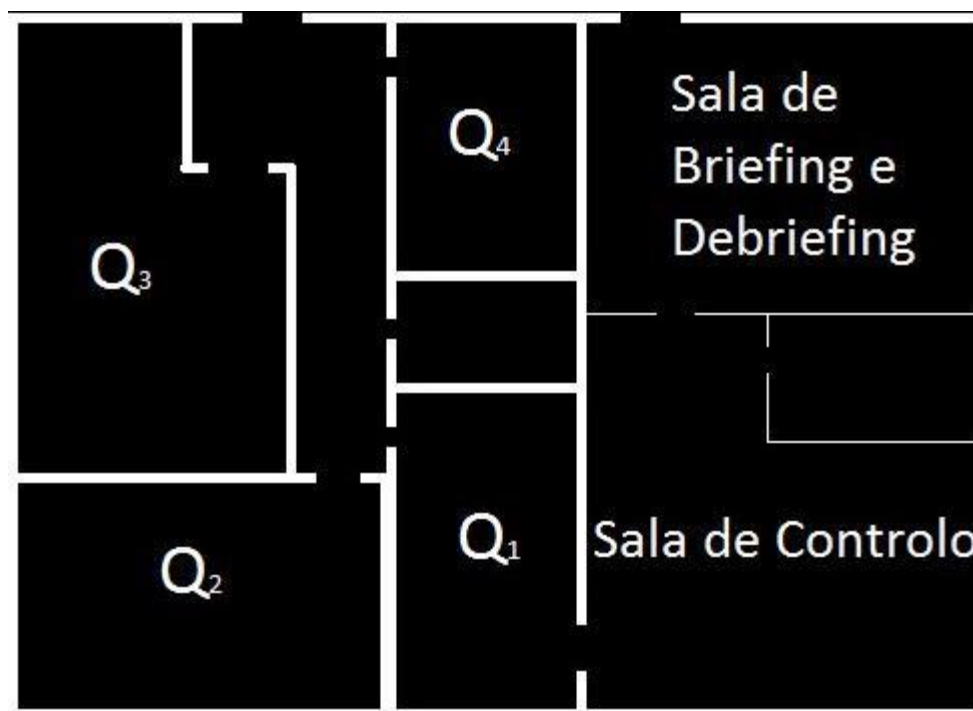
A primeira situação consistia em fazer o acompanhamento a um navio (navio *Situação*) que se encontra a navegar ao rumo base (Rb) 133 com velocidade de 15nós no setor definido pelos azimutes 190 a 240 a uma distância de 200jj a 500jj. A segunda situação, encadeada na primeira, coloca os navios numa zona de visibilidade reduzida (visibilidade < 500jj), com um contentor à deriva a cerca de 2nm da própria proa. A terceira situação, já fora da zona de visibilidade reduzida é desencadeada pela entrega, ao OQP, do bloco de instruções n.º 2 na qual o acompanhamento ao navio *Situação* passará a ser feito entre azimutes 010 a 070 dentro das mesmas distâncias, com o senão de que nesta situação será simulada uma avaria no RADAR sem aviso prévio, sem que se consiga extrair informação pelo ecrã do equipamento. Ultrapassada a situação 3 e recuperado o RADAR, novamente através do *input* de novas instruções (bloco de instruções n.º 3), desencadeia-se a situação n.º 4 na qual o navio *Situação* passa a agir independentemente sem necessidade de ser acompanhado, dirigindo-se para sul, enquanto que o navio manobrado pela equipa de cadetes prossegue no mesmo Rb, na qual deve passar safo à navegação em seu redor. Esta situação é marcada pelo surgimento de dois contactos (navios) que se apresentam em risco de colisão (um alcançante outro em rumos cruzados) obrigando por isso a equipa a manobrar o navio para evitar colisão. Por fim, a situação n.º 5, após entrega do bloco de instruções n.º 4, estabelece um novo ponto de chegada para o navio definido por azimuth e distância ao Cabo de Sines (Az: 112/dist: 11nm),

sem que possa ser usado o ECDIS devido a um inopinado injetado na sessão pelo controlo. A série termina ao alcançar o ponto definido ou passado os 60min previstos.

Espaço, Material e Equipamentos Usados

As sessões foram conduzidas no SIMNAV da EN, nomeadamente os espaços da sala de briefing e debriefing, sala de controlo e cubículos de simulação. A Figura 6 pretende ilustrar de que modo se encontram dispostos os espaços do SIMNAV sendo, para efeitos da série, utilizados preferencialmente os cubículos Q₂ e Q₃ por apresentarem dimensões superiores às restantes.

Figura 6 - Planta do SIMNAV da EN



O briefing e debriefing seriam realizados na sala correspondente, sendo que para efeitos de briefing seriam usados equipamentos de projeção (projetor) em tela de apresentação com recurso a *PowerPoint*.

A Sala de Controlo, encontra-se equipada com um conjunto de sistemas que permitem monitorizar e manipular diversos aspetos do cenário jogado, monitores de duplicação do panorama RADAR e vigia, de cada cubículo e equipamento de comunicações com as diferentes pontes (intercomunicador).

Os demais cubículos encontram-se equipados com um vasto role de equipamentos que aproximam o espaço ao ambiente esperado de uma ponte de uma Unidade Naval da MP,



sendo que para a série de teste seriam usados os seguintes equipamentos: Controlador de ângulos do leme, telégrafo de rotações da máquina, ECDIS (com capacidade AIS); DGPS, repetidora da girobússola, RADAR, relógio, anemómetro, odómetro e carta de exercício da área de operação. Foram ainda disponibilizados diversos materiais com objetivo de auxiliar a condução da navegação como: Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar (RIEAM), folhas de cálculo de cinemáticos, régua de tempo-distância e material de escrita e desenho para uso na carta (esquadros, compasso, etc.).

Dinâmica das Sessões

Não obstante a realização de alguns testes de validação do cenário, a condução da sessão sofreu sucessivas alterações com base nos comentários e recomendações recolhidos durante os briefings e debriefing das primeiras sessões. Estas alterações incidiram particularmente na forma como o supervisor interagia com os elementos avaliados (os cadetes), correções e melhorias na apresentação do briefing no âmbito da informação clareza da informação transmitida e ainda ajuste de tempos para inserção das situações jogadas na série.

Finalidade

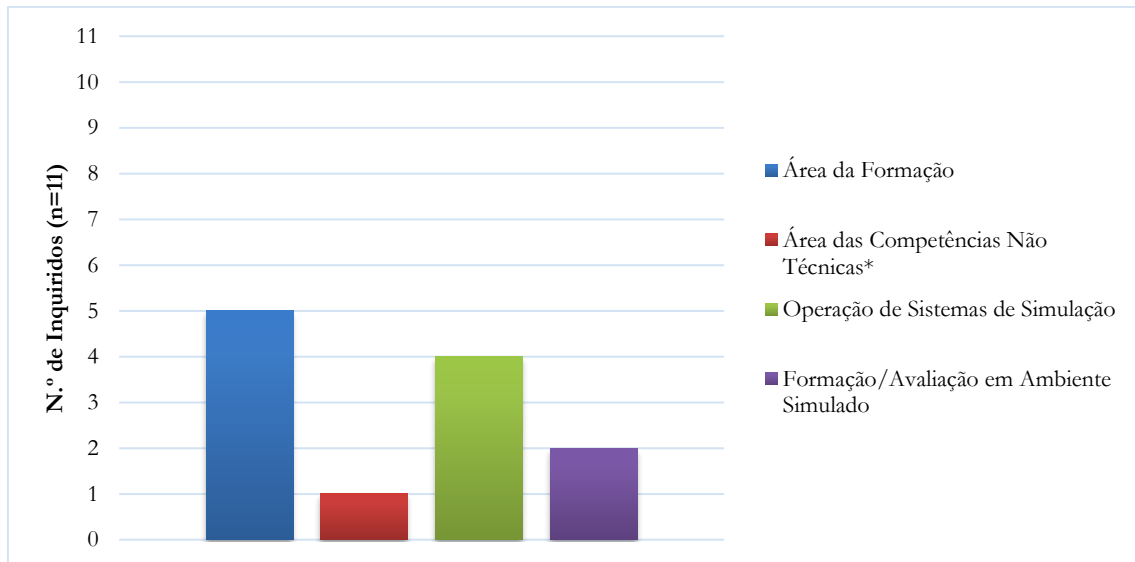
Pretendia-se que no final de cada sessão fossem adquiridos novos dados provenientes do uso do MODACEN e resultados neste apresentado, do preenchimento dos respetivos questionários (apêndice F) e das recomendações feitas por todos os elementos a quando do debriefing.

3.2. Caracterização Demográfica

Os dados obtidos são resultado de uma amostra de 11 elementos de género masculino (n=8) e feminino (n=3), com idades compreendidas entre os 30 e 54 anos, sendo que 7 desenvolvem a sua atividade laborar na Marinha Portuguesa e os restantes na ENIDH (n=3) e no Gabinete do Ministro da Defesa Nacional (n=1). No âmbito da formação constata-se que a maioria dos inquiridos detém o grau de mestre (n=7) tendo os restantes grau de doutor (n=2) ou licenciado (n=2) destacando-se que apesar de todos terem orientado/avaliado sessões em ambiente simulado e de pelo menos 7 terem mais de 3 anos de experiência na área da formação, a formação obtida para o desempenho destas funções ao nível das competências não técnicas e da formação direcionada para ambiente simulado, é escassa como se pode verificar pela Gráfico 5. Não obstante, de modo geral os inquiridos sentem ter

uma boa ou muito boa preparação para o desempenho das funções de observador (n=9/81,8%).

Gráfico 5 - Descrição da Formação Específica dos Inquiridos



*Entenda-se competências não técnicas como: liderança, comunicação, tomada de decisão, avaliação situacional e trabalho em equipa

Um dos fatores mais salientes da amostra está relacionado com a evidência de que é francamente reduzido o nível de formação apresentado pelos inquiridos para o desempenho de funções de ensino e avaliação dentro dos domínios das competências não técnicas e da interação com sistemas de simulação, como tal, para efeitos de análise estatística, considerou-se como fator principal de correlação a experiência associada a cada indivíduo.

3.3. Análise dos Questionários

A informação analisada neste estudo deriva dos 15 questionários de opinião preenchidos pelos 11 elementos da amostra por forma a dar respostas às hipóteses de investigação presentes nesta dissertação. É importante referir que três dos 11 elementos participaram em mais que uma sessão e por isso, tendo em conta que tiveram a possibilidade de ter novamente contacto com o modelo, foram submetidos a novo questionário de modo a aferir de que forma a opinião destes variava conforme as correções feitas ao modelo e à condução da sessão.

3.3.1. O cenário

As secções II e IV do questionário em Apêndice B pretendem aferir qual a opinião dos inquiridos sobre a forma como uma sessão de avaliação em ambiente simulado deve ser conduzida e a qual o seu ponto de vista sobre o cenário jogado durante as sessões de teste



para as quais contribuíram.

No âmbito da estrutura de uma sessão de avaliação em ambiente simulado a amostra começa por apresentar que a totalidade dos inquiridos atribui um carácter muito importante à existência de briefing e debriefing. O número de formandos por sessão, segundo os inquiridos, pode ser esclarecido pela Tabela 6. Verifica-se então que o número ideal de formandos, em média, ronda os cinco elementos, com mínimo de três e máximo de sete.

Tabela 6 – Número de formandos por sessão (questão 16)¹³

	N	Min	Max	MD	DP
número ideal de formandos que considera ideal para conduzir uma sessão	12	2	6	5,08	1,084
número mínimo de formandos que considera ideal para conduzir uma sessão	14	1	5	3,36	1,082
número máximo de formandos que considera ideal para conduzir uma sessão	14	4	8	6,79	1,311

Ainda no contexto da questão anterior, procurou-se aferir a possível existência de correlação entre os pressupostos anteriores e a experiência dos inquiridos, para tal foram realizados os seguintes testes não paramétricos: Mann-Whitney, Kolmogorov-Smirnov e correlação de Spearman, com os resultados apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Resultados da significância dos testes submetidos

Teste	Mann-Whitney Test	Kolmogorov-Smirnov	Correlação de Spearman
Número ideal de formandos que considera ideal para conduzir uma sessão	0.267	0.998	0.287
Número mínimo de formandos que considera ideal para conduzir uma sessão	0.399	0.683	0.421
Número máximo de formandos que considera ideal para conduzir uma sessão	0.248	0.549	0.264

Os resultados obtidos revelam que os dados não são relacionáveis ($p > 0,1$) de maneira que se verifica que nada se pode concluir da relação entre o número de formandos por sessão e a experiência dos inquiridos.

¹³ Tabela retirada do *software IBM SPSS Statistics v.20*



No contexto do local onde o inquirido estaria para avaliar uma sessão, a maioria (66,7%) tem preferência por estar no cubículo de simulação onde a ação se desenvolve, já 26,7% prefere estar na sala de controlo com acesso a áudio e imagens vídeo em tempo real.

Perante o cenário jogado durante as sessões de teste, quando interrogados sobre o tempo de cada sessão, a amostra esclarece que 53% dos inquiridos reconhece que este tempo é adequado à avaliação em curso sendo que os restantes 47% acham que as sessões deveriam ser mais longas. Porém é necessário ter em conta que após três sessões o tempo da sessão foi estendido para os 60 minutos com base nos *input's* dados pelos participantes no fim de cada sessão. As implicações desta alteração na opinião dos inquiridos podem ser ilustrada pelo Gráfico 6 e Tabela 8.

Gráfico 6 - Relação entre tempo da série e opinião dos inquiridos

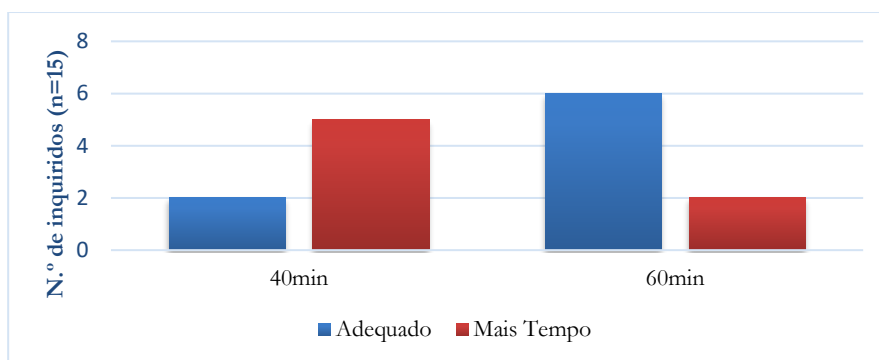


Tabela 8 - Relação entre tempo da série e opinião dos inquiridos

Sessão	Tempo de Sessão	Adequado	Mais Tempo
08fev	40min	n=2	n=5
21fev			
02mar			
12abr	60min	n=6	n=2
19abr			
23abr			
Sig (<i>qui-square</i>)		0,072	

Os dados revelam que os inquiridos sujeitos a sessões de 40 minutos tendem na sua maioria a sugerir um aumento do tempo da sessão, o contrário verifica-se para as sessões de 60 minutos, apesar da variação ser significativamente inferior.

Quando interrogados sobre a complexidade técnica do exercício, os inquiridos, assumem na sua totalidade que esta é adequada aos objetivos da sessão, inclusive 93,3% consideram que o incremento de alunos de diferentes anos potencia a aproximação da sessão a um cenário real, por outro lado um dos inquiridos considera este conceito desfavorável na

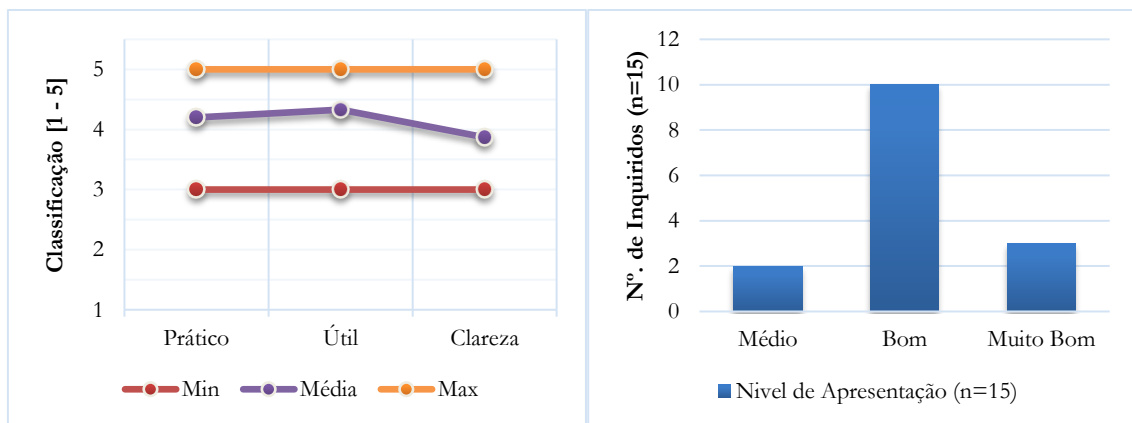


perspetiva em que apesar de o líder ter de gerir diferentes conhecimentos dentro da equipa, cada elemento desta, a bordo, desempenha funções para as quais teve formação e treino específico.

3.3.2. O MODACEN

É na secção III do questionário que os inquiridos têm a possibilidade de expor a sua opinião face ao MODACEN no âmbito da investigação, esta secção pretende aferir não só a validade do modelo em função dos critérios que avalia, mas também a qualidade do suporte usado. Neste âmbito, observando os dados presentes no Gráfico 7, verifica-se que os inquiridos caracterizam o modelo como uma ferramenta de funcionalidade boa.

Gráfico 7 – Relação de funcionalidade do suporte do MODACEN



Uma das questões nucleares do questionário pretende aferir a opinião dos inquiridos quanto ao benefício da implementação do modelo para tornar a avaliação das competências não técnicas mais objetiva. O resultado obtido é prontamente satisfatório já que a totalidade dos inquiridos reconhece o modelo como uma mais valia.

Quando interrogados sobre o grau de importância das competências não técnicas apresentadas no âmbito da formação de OQP verifica-se que a média do grau de importância associado a cada competência ronda os 4,5, numa escala definida entre um e cinco, pelo que se verifica que os inquiridos consideram que estas competências são efetivamente importantes.

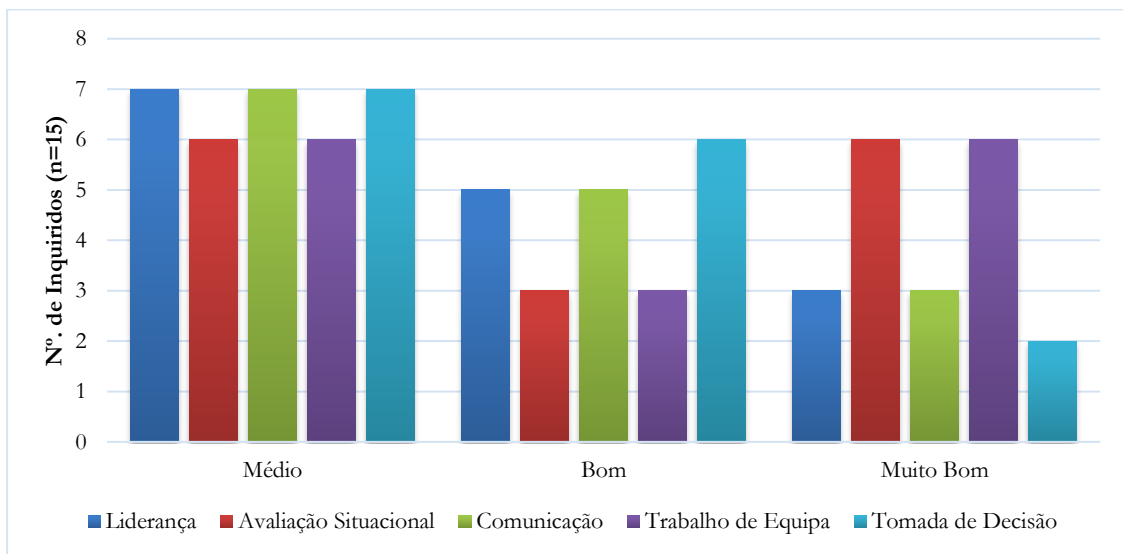


Tabela 9 - Resultados estatísticos da importância das competências na formação de OQP (questão 25)¹⁴

		Importância do desenvolvimento da Liderança na formação de OQP	Importância do desenvolvimento da Avaliação Situacional na formação de OQP	Importância do desenvolvimento de comunicação na formação de OQP	Importância do desenvolvimento do trabalho de Equipa na formação de OQP	Importância do desenvolvimento da tomada de decisão na formação de OQP
N	<i>Valid</i>	15	15	15	15	15
	<i>Missing</i>	0	0	0	0	0
Mean		4,53	4,47	4,53	4,67	4,53
Std. Deviation		,516	,640	,516	,488	,516
Minimum		4	3	4	4	4
Maximum		5	5	5	5	5

Quando questionados sobre a capacidade do modelo de ser usado como ferramenta para avaliar as competências propostas no contexto da execução da navegação, verifica-se pelo Gráfico 8 que os inquiridos atribuem um saldo positivo ao modelo, sendo claro que deixam em aberto espaço para melhorias dado o número de inquiridos que avalia o modelo apenas como médio.

Gráfico 8 – Classificação do MODACEN como ferramenta para avaliar competências no contexto da execução da navegação (questão 26)



Submetendo a variável ao teste de Wilcoxon em função do fator importância das competências (questão 25), assumindo H_0 : não há relação entre a utilização do MODACEN como ferramenta de avaliação e a importância das competências avaliadas, verifica-se que

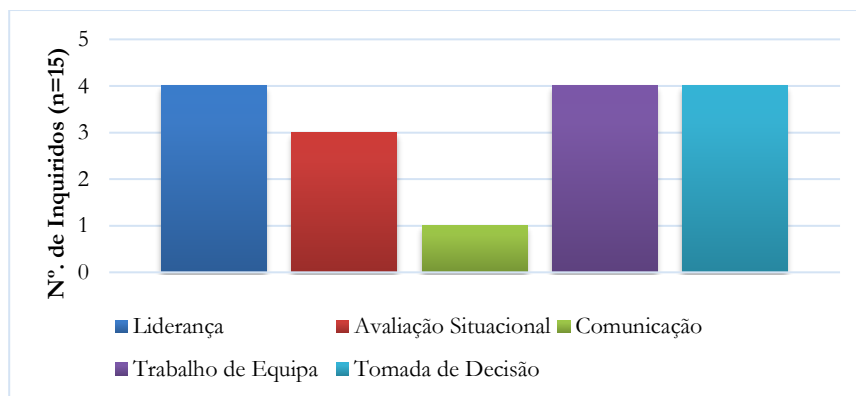
¹⁴ Tabela retirada do *Software IBM SPSS Statistics v.20*



existe relação entre as variáveis ($p < 0.1$), aferindo-se que a importância dada a cada competência tende a ser superior à capacidade do MODACEN para a avaliar. Os resultados do teste podem ser consultados em Apêndice H.

As questões 27 a 36 pretendem aferir a opinião dos inquiridos sobre a importância atribuída a cada um dos indicadores no contexto da avaliação da competência que lhe correspondente e ainda aferir de que forma a cotação deveria ser distribuída entre si. Os resultados obtidos encontram-se revertidos na no Apêndice I, estes mostram que os inquiridos atribuem em média, numa escala de importância de um a cinco, classificação de quatro para todos os indicadores. Ressalva-se ainda que apesar da classificação de importância atribuída, diversos inquiridos consideram que os diferentes indicadores de uma competência deveriam ter um peso diferente entre si, como ilustra o Gráfico 9.

Gráfico 9 – Relação de cotações diferentes para os indicadores por competência



Para os indicadores da competência Liderança, os inquiridos que defendem a atribuição de cotações diferentes (26,7%), consideram que o indicador define intenções e objetivos se deve sobrepôr aos demais numa relação 25,50,25 respetivamente. No âmbito do Trabalho em Equipa, 26,7% dos inquiridos sublinham que existe uma estreita dependência entre os indicadores comportamentais e como tal a consideram que o indicador coordena atividades dos elementos da ponte deverá sobrepôr-se aos demais. A Tomada de Decisão é de igual modo marcada pela opinião de alguns inquiridos que estabelecem que a cotação dada a cada elemento carece da especificidade da situação e da caracterização do problema. As competências Avaliação Situacional e Comunicação, por representarem valores inferiores a 20% da amostra não foram consideradas.

Quanto à dificuldade sentida pelos inquiridos em observar os diferentes indicadores, a tabela em Apêndice J, mostra que em média os indicadores mais difíceis de serem



observados são: Avalia capacidades e corrige procedimentos (3,20), Garante manutenção do ambiente de comunicação na ponte (3,47) e Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas (3,47), a competência mais difícil de observar é a Tomada de Decisão (3,69) e em média os inquiridos sentem uma dificuldade na ordem dos 3,86 o que em todos os casos enunciados corresponde a uma média ponderada positiva, ou seja em média os inquiridos sentem facilidade ainda que não acentuada.

Ainda no âmbito da dificuldade sentida pelos inquiridos procedeu-se a uma análise comparativa entre a dificuldade de observação, o design do MODACEN e a dificuldade de observação das diferentes competências mediante as situações do cenário. Os resultados do teste de Wilcoxon mostram que há uma relação entre a dificuldade de observação e a média da dificuldade de observação das competências em função da situação jogada, por outro lado afere-se que a relação com o design do MODACEN é inconclusiva.

Tabela 10 – Resultado estatístico do teste de Wilcoxon aplicado à média da dificuldade de observação dos indicadores comportamentais¹⁵

Test Statistics ^a		
Análise Comparativa	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
Média da dificuldade de observação dos indicadores – Média da dificuldade de observação de competências em função da situação	-1,174 ^b	,240
Média da dificuldade de observação dos indicadores – Média da avaliação do design do MODACEN	-2,232 ^b	,026

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

3.4. Análise dos Resultados das Sessões

As seguintes secções têm por objetivo proceder à análise dos dados recolhidos resultado do preenchimento das grelhas de avaliação propostas no contexto do cenário jogado para fins experimentais. Também nesta secção serão apresentados resultados obtidos do cruzamento dos dados entre as grelhas de avaliação e os questionários submetidos.

3.4.1. Coerência das avaliações

É importante recordar que para cada sessão o conjunto de critérios previamente

¹⁵ Tabela adaptada do *software IBM SPSS Statistics v.20*



estabelecidos limitam a participação dos cadetes não lhes sendo possível repetir a participação e cada sessão deveria ser avaliada por pelo menos dois avaliadores. Posto isto analisou-se a relação entre as avaliações atribuídas por cada avaliador ao cadete líder da sessão por forma a aferir se a utilização do modelo reflete a coerência desejada. As características estatísticas dos dados recolhidos neste domínio encontram-se revertidos na tabela presente em Apêndice L.

Analisado caso a caso, a primeira sessão mostra, que dos 15 indicadores comportamentais avaliados numa escala de um a cinco com possibilidade da opção de não observação, seis são observados por ambos os avaliadores dos quais três apresentam a mesma cotação, estando associados à competência da liderança e trabalho em equipa. Os restantes indicadores observados apresentam uma variação de apenas um valor e os demais não foram observados pelo menos por um dos elementos e por isso não são fator de análise para a sessão em causa. Ao nível da eficácia da equipa afere-se que os avaliadores, numa escala de um a cinco, atribuem avaliação 2 e 3 sendo a nota inferior dada pelo avaliador que considerou mais indicadores como não observados.

Os resultados da segunda sessão mostram que todos os indicadores foram observados pelos avaliadores dos quais quatro, associados às competências comunicação e tomada de decisão, apresentam a mesma cotação e os demais apresentam variações de um grau à exceção do indicador avalia capacidades e corrige procedimentos. Em média os avaliadores atribuem a mesma cotação geral ao elemento líder verificando-se o mesmo no âmbito da avaliação da eficácia da equipa.

A terceira sessão constou de duas séries com a participação de três avaliadores. O facto de uma das séries só constar uma avaliação considerou-se para a análise da mesma que esta não teria efeito, assim sendo a análise desta sessão recaí somente nos dados recolhidos da série cuja presença contou com dois avaliadores. Os dados recolhidos mostram que o indicador recolhe informação não foi observado por um dos elementos, sete foram cotados com o mesmo valor por ambos os avaliadores e os restantes sete apresentam variação de apenas um valor. Em média os avaliadores atribuem a mesma nota global ao líder à semelhança do que acontece no domínio da avaliação da eficácia da equipa.

A sessão quatro contou com a presença de dois avaliadores sem registo de indicadores não observados, ressalva-se que a partir desta sessão o tempo de exercício foi estendido para os 60 minutos. Os dados mostram que dos 15 indicadores três não apresentam variação de



cotação atribuída, oito apresentam variação de um valor e quatro apresentam variações de dois a 3 valores (competências no domínio da liderança e comunicação). A média final associada ao líder apresenta a variação de um valor, sendo que os avaliadores atribuem cotação 3 e 5 à eficácia da equipa.

Novamente a sessão cinco contou apenas com dois avaliadores sem registo de indicadores não observados. As cotações dos indicadores nesta sessão distribuem-se da igualdade a uma variação de três valores. Verifica-se então que para dois indicadores a cotação é igual, oito têm variação de um valor, quatro uma variação de dois valores e o indicador define intenções e objetivos apresenta uma variação de 3 valores. Quer a média atribuída ao líder e a eficácia da equipa apresentam uma variação de um valor.

A última sessão realizada contou com quatro avaliadores para duas séries, deste modo a análise feita recaí nas avaliações de cada uma das séries. Posto isto a amostra da série um revela que dos 15 indicadores um não é observado por um dos avaliadores, cinco são apreciados com a mesma cotação, sete apresentam uma variação de um valor e dois indicadores têm uma variação de dois valores. A média e eficácia não apresentam qualquer variação. A série dois não apresenta indicadores não observados contabilizando sete sem variação, outros sete com variação de um valor e apenas um com variação de dois valores. Média e eficácia não apresentam variação.

A Tabela 11 resume a média da variação dos diferentes indicadores comportamentais, através da análise dos dados pode aferir-se que no conjunto das seis sessões (sete séries de avaliação) os indicadores mais dispares entre avaliadores são:

- i. Estipula e mantém padrões;
- ii. Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto,
- iii. Avalia capacidades e corrige procedimentos.

Os restantes revelam um nível de variação aceitavelmente baixo para uma avaliação caracterizada pela subjetividade e a pela dificuldade de quantificar competências não-técnicas. Esta coerência verificada nos indicadores comportamentais também se estende à avaliação atribuída pelos avaliadores à eficácia da equipa.



Tabela 11 – Relação da média da variação dos indicadores pelas sete séries analisadas*

Indicador	Desvio padrão	Valor da variação associado
Toma Iniciativa	0.606	<1
Define intenções e objetivos	0.707	1
Estipula e mantém padrões	0.825] 1, 2 [
Monitoriza e reporta alterações da situação	0.354	<1
Recolhe informação do exterior	0.424	<1
Identifica eventuais perigos/problemas futuros	0.589	<1
Partilha Informação	0.505	<1
Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	0.943] 1, 2 [
Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte	0.471	<1
Tem em conta os restantes elementos da ponte	0.707	1
Coordena atividades dos elementos da Ponte	0.303	<1
Avalia capacidades e corrige procedimentos	0.825] 1, 2 [
Define caminhos alternativos de ação	0.707	1
Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas	0.471	<1
Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	0.589	<1
Eficácia da equipa	0.404	<1

*Não são contabilizados os dados associados à não observação

3.4.2. Caracterização da avaliação

Dada a subjetividade da avaliação presente no contexto da investigação, a presente secção serve para proceder à análise de um conjunto de hipóteses que possam desmitificar a subjetividade da avaliação e perceber quais os indicadores que contribuem para uma avaliação que não dependa somente do avaliador.

A primeira hipótese testada pretende aferir qual a relação entre a preparação dos formandos nos domínios do RIEAM, linguagem e operação dos equipamentos da ponte e a avaliação obtida para cada um dos indicadores. Para facilitar o processo foi criado um índice sintético que engloba os três domínios da preparação dos formandos e posteriormente submeteram-se as variáveis ao teste de correlação não paramétrico de Spearman, de onde resultam os dados apresentados na Tabela 12 (H_0 : não há relação entre as variáveis).



Tabela 12 – Resultados da correlação de Spearman entre índice sintético de preparação dos formandos e os indicadores comportamentais do MODACEN

Indicador	Valor da Correlação	Significância
Toma Iniciativa	-0.097	0.741
Define intenções e objetivos	0.398	0.159
Estipula e mantém padrões	0.231	0.448
Monitoriza e reporta alterações da situação	0.319	0.288
Recolhe informação do exterior	0.197	0.540
Identifica eventuais perigos/problemas futuros	0.162	0.596
Partilha Informação	-	1
Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	0.199	0.514
Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte	0.380	0.200
Tem em conta os restantes elementos da ponte	0.149	0.610
Coordena atividades dos elementos da Ponte	0.093	0.753
Avalia capacidades e corrige procedimentos	0.232	0.445
Define caminhos alternativos de ação	0.313	0.298
Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas	0.441	0.132
Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	0.679	0.011
Média Global	0.226	0.436
Eficácia da Equipa	0.317	0.269

Verifica-se então que apenas um dos indicadores (Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação) responde positivamente ao nível de significância previamente estabelecido ($p < 0,1$), resultando uma correlação de aproximadamente 68%, com crescimento no mesmo sentido.

Outra das hipóteses estudadas reflete a relação entre a dificuldade de observação dos indicadores e a dificuldade de avaliar competências numa dada situação da série com a avaliação obtida do preenchimento da grelha por parte dos avaliadores. À semelhança da hipótese anterior, criou-se um índice sintético que associe, através da média, a dificuldade sentida pelos inquiridos em observar as diferentes competências (questão 43) seguindo-se a aplicação do teste de correlação não paramétrico de Spearman (H_0 : não há relação entre as variáveis). Verifica-se então que apenas um grupo de dados corresponde positivamente ao grau de confiança estabelecido (Define caminhos alternativos de ação), com um fator de correlação na ordem dos 60%.

Procedendo da mesma forma, procurou-se verificar a relação entre a avaliação dos



formandos nos diferentes indicadores e a dificuldade de observação associada a cada (questão 37), desta vez sem necessidade de criação de qualquer índice sintético. Dos resultados da correlação de Spearman afere-se que dois grupos de dados respondem positivamente ao nível de significância desejado, recolhe informação do exterior e avalia capacidades e corrige procedimentos, com níveis de correlação de 50%, o segundo com sentidos oposto de crescimento. Os resultados deste teste e do anterior podem ser consultados em Apêndice M.

Foi ainda verificada a relação entre as avaliações atribuídas a cada indicador e a avaliação resultante da eficácia da equipa. Mais uma vez recorreu-se ao teste de correlação não paramétrico de Spearman (H_0 : não há relação entre as variáveis) com 10 dos 15 indicadores a responderem positivamente à significância estabelecida assim como a avaliação média dos indicadores. Os resultados da correlação podem ser esclarecidos pela Tabela 13, onde se pode verificar que todos os indicadores apresentam um nível de correlação superior a 50%, com o indicador garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte com o maior nível de correlação (88%) e a média dos indicadores apresenta uma correlação de 81%.

Tabela 13 – Relação entre avaliação dos indicadores e eficácia da equipa, para valores significativos

Indicador	Valor da Correlação	Significância
Toma Iniciativa	0.635	0.011
Define intenções e objetivos	0.622	0.013
Estipula e mantém padrões	0.755	0.001
Identifica eventuais perigos/problemas futuros	0.552	0.056
Partilha Informação	0.683	0.005
Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	0.794	0.001
Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte	0.888	0.000
Coordena atividades dos elementos da Ponte	0.688	0.006
Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas	0.643	0.013
Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	0.624	0.017
Média Global	0.809	0.000



Discussão de Resultados

Capítulo 4



Capítulo 4 - Discussão de Resultados

Este capítulo reflete os resultados e ilações retiradas das análises dos dados e da informação recolhida no âmbito da investigação, por forma a dar resposta às hipóteses de estudo levantadas.

A revisão da literatura feita no início da investigação deixara claro a importância que os diversos autores atribuem às competências não técnicas e o seu impacto no bom funcionamento de qualquer sistema que incremente o fator humano. Os mesmos autores defendem inequivocamente a existência de sistemas que permitam não só avaliar como desenvolver competências contextualizadas nos domínios em causa. A EN enquanto estabelecimento de ensino superior com o objetivo de formar oficiais para alimentar os quadros da MP, necessita de sistemas formativos que preparem os seus alunos para os desafios técnicos e sociológicos associados ao desempenho de funções futuras. Uma destas, a função de OQP, requer de um conjunto de conhecimentos técnicos, mas também uma pesada componente não técnica no contexto da gestão dos recursos humanos e materiais associados à tarefa.

Em estudos anteriores (Bué, 2016; Basso, 2016; Ferreira, 2017), um dos principais desafios apresentados seria o de colmatar a subjetividade da avaliação das competências não técnicas pelo que se procurou, não eliminar, mas reduzir o nível de subjetividade da avaliação com a implementação de algo tão parecido quanto possível a uma grelha de avaliação. No presente estudo, os resultados obtidos mostram (Gráfico 8 e Tabela 9) não só a importância associada a este tipo de avaliação como a mais valia que o MODACEN comporta para o contexto da objetividade. Em diversos momentos de debriefing, os colaboradores (avaliadores e formandos) enaltecem a importância da criação e implementação de ferramentas que possam contribuir para o desenvolvimento deste tipo de competências. Os resultados dos questionários salientam ainda que a totalidade dos avaliadores considera o MODACEN benéfico no âmbito de tornar a avaliação mais objetiva, não obstante de que na qualidade de ferramenta, o MODACEN, ainda tem espaço para ser melhorado. Esta objetividade pode ainda ser refletida pela coerência associada às avaliações obtidas não se verificando discrepâncias significativas de avaliador para avaliador. Volte-se a salientar que apesar dos avanços verificados, há diversos fatores que pesam para a subjetividade da avaliação, desde o cenário ao próprio avaliador, pelo que é fundamental uma caracterização e definição clara de todos os indicadores resultantes de uma sessão de avaliação de



competências não técnicas.

No âmbito da EN, assumindo que o Modelo de Liderança Funcional preenche os requisitos estabelecidos na sua generalidade (Bué, Lopes, & Semedo, 2015), verifica-se desde logo que, quer o Modelo de Liderança Funcional quer o MODACEN, assumem os pressupostos de elevada semelhança. Ambos procuram responder às mesmas questões, ainda que o Modelo de Liderança Funcional foque a ação em torno do líder. O resultado da análise comparativa entre os dois modelos resulta nas seguintes observações:

- i. Processo de avaliação semelhante – no domínio em que ambos dependem da capacidade crítica de um ou mais observadores no contexto de uma tarefa específica;
- ii. Componentes de avaliação semelhante – apesar de em termos de nomenclatura se verificarem diferenças, escortinados os conceitos revelam-se muito semelhantes entre si;
- iii. Abrangência da avaliação – o Modelo de Liderança Funcional está desenvolvido para responder às necessidades de avaliação sem especificidade do tipo de tarefa, por outro lado o MODACEN reflete uma especificidade voltada para o desempenho das funções de um OQP, não obstante que ainda assim as competências e indicadores alvos de avaliação são claramente idênticos, embora com pesos diferentes;
- iv. Ação dos intervenientes – os pressupostos ao nível do líder e da equipa são claramente semelhantes no contexto em que existe uma tarefa a ser cumprida para a qual é necessário estabelecer um ciclo de processamento de informação adequado por forma a dar resposta aos requisitos e limitações impostas;
- v. Momentos de avaliação – o Modelo de Liderança Funcional aplicada na EN compreende três momentos distintos, briefing, ação e debriefing sendo que para cada um destes momentos existe um conjunto de critérios a serem avaliados. O MODACEN inicialmente é conjecturado apenas para o momento da ação, no entanto, fruto das observações feitas por diversos elementos que colaboraram para esta investigação, não se considera que briefing e debriefing não possam ser alvo de avaliação dentro dos critérios propostos.

Perante a necessidade de adequar a avaliação aos critérios definidos pela EN no



âmbito da formação e da preparação dos seus alunos para o desempenho das funções de OQP, é necessário identificar os critérios que de melhor forma lhes correspondem, deste modo com base em estudos anteriores, identificaram-se um conjunto de competências e indicadores que visam responder às necessidades funcionais de um OQP. Mais uma vez neste âmbito é possível estabelecer uma ponte com o Modelo de Liderança Funcional no contexto do OQP enquanto líder, coincidindo, como anteriormente esclarecido, as componentes a avaliar entre os modelos. Também o MODACOP por Basso (2016) apresentara um conjunto de competências e indicadores com base, não só na doutrina já presente na MP, assim como nas componentes avaliadas em outros modelos semelhantes e ainda pela análise dos principais fatores relacionados com os acidentes marítimos registados. Neste contexto as sessões e questionários feitos no âmbito do presente estudo vêm reforçar a ideia de que as competências indicadas são tão importantes como adequadas à formação para exercício das funções de OQP. Porém denote-se que os indicadores correspondentes, apesar de adequados, requerem de uma revisão devido aos inúmeros casos em que os inquiridos consideram que existe uma excessiva proximidade conceptual entre os indicadores propostos.

A grande diferença entre o MODACOP e o MODACEN verifica-se ao nível da inserção de um campo destinado à avaliação da eficácia da equipa. A incrementação deste campo pretende responder a questões associadas à falta de objetividade da avaliação assim como estabelecer uma ponte entre as competências não técnicas e a forma como estas refletem uma melhoria da performance da equipa. Recorde-se que, na secção 1.1, são vários ou autores que evidenciam a intrínseca relação entre a qualidade das competências e o desempenho associado à tarefa. O quadro de nível de eficácia é proveniente do modelo utilizado para avaliação das sessões em ambiente simulado (anexo B) no âmbito da cadeira de Comportamento Organizacional, que vai de encontro aos parâmetros estabelecidos no Modelo de Liderança Funcional incrementado na EN. Recorde-se que os critérios associados à avaliação da eficácia da equipa devem ser pré-estabelecidos pelo formador ou estabelecidos conforme a doutrina para avaliação de cada exercício se for caso disso.

O emprego de sessões em ambiente simulado para formação dos alunos da EN tem sido inúmeras vezes apontado como um mecanismo particularmente efetivo para desenvolver e aprimorar as várias competências que a EN se compromete a desenvolver no contexto das várias UC que leciona. Embora o comprovado benefício que representa, o



SIMNAV apresenta uma taxa de utilização significativamente abaixo do esperado, o mesmo acontece com os recursos por si disponibilizados que ficam muitas vezes aquém, resultado da falta de pessoal, subjacente ao domínio da MP. Os dados recolhidos dos estudos anteriores compravam que o SIMNAV dispõe de condições mais que suficientes para prestar todo o apoio prático necessário para auxílio à formação particularmente nas UC de Navegação, Tática e Operações e FMN, anexo, os questionários levados a cabo, mostram que existe uma elevada importância atribuída ao briefing e debriefing para os quais o SIMNAV tem um espaço especificamente reservado com diversos componentes tecnológicos nem sempre aproveitados da melhor forma. Mais concretamente no âmbito da sessão verifica-se que os formadores preferem estar no cubículo de simulação para efeitos de observação da sessão, algo que coincide com os resultados obtidos por Basso (2016) apesar de se verificar uma incoerência ao nível da condução da mesma. Os resultados de Basso (2016) mostram uma preferência por sessões com interrupções para esclarecimento de dúvidas, ao contrário do obtido pelos questionários da presente investigação. Esta incoerência pode ser explicada pela discrepância quanto ao objetivo da sessão, note-se que a presente investigação incide na questão da avaliação enquanto Basso (2016) propõe a sessão no contexto da formação, que de acordo com a revisão de literatura efetuada, beneficia a aprendizagem dos alunos quando há interrupções que mantenham os vários momentos da sessão atuais.

O SIMNAV dispõe ainda de vários cubículos de simulação, de diferentes dimensões o que viabiliza a constituição de equipa com diferentes números de elementos. Repare-se que as sessões jogadas, por norma, colocavam cerca de oito pessoas em cada cubículo, entre formandos e avaliadores, onde se verificava que o espaço era perfeitamente confortável à dinâmica da equipa, argumento comprovado com os resultados obtidos dos questionários. Ressalva-se ainda a importância da adaptação do tempo disponível para a sessão à complexidade da mesma. Verificou-se durante o processo de testes que a limitação da sessão em tempo colocava em causa a observação dos diferentes elementos de avaliação. Com a extensão do tempo de sessão para os 60 minutos verificou-se uma redução dos indicadores não observados assim como uma melhoria nas avaliações da eficácia da equipa, esta conclusão é ainda possível de verificar ao nível dos questionários verificando-se uma inversão da opinião sobre o tempo da sessão quando este fora alterado.

A necessidade de formadores é sim uma constante independente do domínio, e como já referenciado anteriormente, a MP vive um momento menos feliz no que toca ao número



de recursos humanos disponíveis. Será neste ponto que o MODACEN apresenta a sua faceta mais infeliz, o facto de carecer da presença de elementos não só para avaliar as sessões como para operar os sistemas do SIMNAV retorna aos problemas identificados por Basso (2016) e Ferreira (2017), que mais uma vez limitam a utilização do SIMNAV. Por outro lado, a proposta de incrementar este modelo no contexto da UC de FMN não apresenta um impacto para a carga horária dos alunos sendo que este tempo já se encontra implementado nos horários em vigor e não seria necessária uma preparação especial dos formandos fora das horas curriculares estabelecidas.



Conclusões



Conclusões

Este capítulo destina-se, de forma resumida, a fazer referência aos aspetos considerados mais relevantes resultado da investigação levada a cabo, refletindo também dificuldades e limitações sentidas durante a realização do mesmo e por fim recomendações e prospeções de investigação futuras.

No âmbito das hipóteses de investigação propostas, relativamente à primeira questão (Que modelo deve ser implementado para responder às necessidades formativas dos alunos da EN no contexto da pergunta base?), não sendo parte da investigação comparar diferentes modelos mais sim verificar se o MODACEN respondia aos requisitos impostos pela EN, conclui-se que apesar das limitações apontadas ao modelo este responde positivamente ao desafio. Verifica-se que existe uma efetiva semelhança entre o MODACEN e o Modelo de Liderança Funcional. Considera-se ainda, que os critérios avaliados são apropriados para avaliar as funções de OQP. Em termos de utilização do MODACEN é ainda apreciável os resultados positivos obtidos das sessões associados aos comentários positivos dos inquiridos sobre o benefício e aplicabilidade do modelo no contexto da investigação assim como a importância do mesmo para a formação. Ressalva-se que também os cadetes expressaram comentários positivos no âmbito de tornar mais usual este tipo de exercício particularmente na questão de criar interligação entre os diferentes anos.

A resposta à segunda questão (O modelo é adequado às componentes que se pretendem avaliar?) vem encadeada no parágrafo anterior na medida em que as componentes vão ao encontro à doutrina estabelecida pela MP para o exercício das funções de OQP assim como para os requisitos estabelecidos na EN. Por outro lado, como ferramenta de avaliação, identificam-se algumas lacunas ao nível do esclarecimento dos indicadores comportamentais, nomeadamente a interligação e semelhança conceptual entre si que inviabiliza a individualização das competências. O incremento da avaliação da eficácia permite ainda estabelecer uma ponte entre a componente não técnica e técnica, considerada particularmente benéfica pelos inquiridos e pelo Modelo de Liderança Funcional analisado. Por fim é necessário ter em conta não só o carácter subjetivo deste tipo de avaliação, mas também o design do exercício que deve ser estruturado por forma a não comprometer a adaptação dos cadetes à complexidade do exercício.

A questão três (A implementação do modelo reflete um uso mais sustentado do SIMNAV?) não fica completamente esclarecida, apesar de que a implementação do modelo



no contexto da UC de FMN seria mais uma oportunidade de explorar as capacidades do SIMNAV, refletindo pelo menos um critério de objetividade melhorado, conforme esclarecem os questionários. O modelo representa ainda uma fonte de informação acrescida para os dados de utilização do SIMNAV, o cabeçalho proposto permite ao SIMNAV manter não só o controlo das horas de utilização do SIMNAV como também ter presente os exercícios jogados assim como os alunos e docentes associados a cada sessão, contribuindo assim para uma base de dados mais completa e assertiva.

Finalmente a questão quatro (Até que ponto as necessidades de formadores e operadores do SIMNAV são compatíveis com a implementação do modelo e que impacto tem na carga horária dos alunos da EN?) recebe uma resposta claramente negativa. O modelo socorre-se da presença de avaliadores próximos da ação, esta premissa implica que haja sempre pelo menos um avaliador para cada série (para cada cubículo onde se desenrola a ação) e ainda pelo menos um operador dos sistemas do SIMNAV. Esta hipótese poderia ser explorada com a utilização da sala de briefing como método de observação das sessões, porém os inquiridos preferem claramente estar em contacto direto com a ação. A implementação do modelo acarreta não só a componente pessoal como temporal, verificou-se que dada a subjetividade e complexidade da avaliação, as sessões devem ter um tempo dedicado de pelo menos uma hora, o que sem o auxílio de mais recursos humanos torna inviável o processo de avaliação individual para todos os cadetes de um determinado ano em cada semestre.

No âmbito da questão central (Como desenvolver/avaliar as competências não-técnicas dos alunos da EN, no desempenho das funções de OQP fazendo uso do SIMNAV, de modo sustentável?), considera-se que o modelo tem potencial para responder às necessidades formativas previstas pela EN, particularmente ao nível da formação, contabilizando um processo concreto e exclusivamente direcionado para as competências não técnicas dos alunos.

A reflexão feita ao nível das dificuldades e limitações sentidas na prossecução desta dissertação destaca à semelhança do que aconteceu em anos transatos, a falta de tempo para dedicação exclusiva. Destaca-se ainda a dificuldade em reunir as condições necessárias à realização das sessões no SIMNAV. Ressalva-se que foram diversas as sessões que foram canceladas por imprevistos, tanto dos avaliadores como dos alunos, que impossibilitaram a realização das mesmas. Verifica-se que das seis sessões realizadas com oito séries, não tendo



cancelado qualquer sessão, à data contaria com um total de 10 sessões e aproximadamente 15 séries.

Duas das principais dificuldades técnicas foram a preparação do cenário de teste, devido à falta de conhecimentos associados ao contexto da experiência assim como às capacidades exploratórias do SIMNAV e o processamento dos dados com recurso ao *SPSS*, programa com o qual não havia qualquer tipo de familiaridade. Concluo assim que apesar de considerar proveitoso o trabalho desenvolvido e acreditar na força dos resultados obtidos, as escalas escolhidas para os questionários e grelhas de avaliação deveriam ser estendidas para que melhor se pudessem compreender a variação de opinião e avaliação entre os elementos colaboradores.

Termino com o sentimento de dever cumprido e consciente de que há melhorias e diversas arestas a limar, mas com a esperança de que futuramente o modelo venha a ser implementado na EN para que se tenham cadetes capazes e completos quer ao nível técnico e não técnico. Acredito ainda no potencial desta ferramenta para ser aplicada noutros domínios, particularmente no âmbito da marinha mercante.

Finalizo com o desafio de tentar combater a constante problemática dos recursos humanos, abrindo espaço para o desenvolvimento de *softwares* que possam identificar e avaliar parâmetros não técnicos com maior assertividade e com uma revisão ao MODACEN após a sua implementação para que se possa aferir de modo mais objetivo de que modo este está a contribuir ou não para a formação dos cadetes da EN.



Bibliografia



Bibliografia

- AALST, W., & HEE, K. (2004). *Gestão de Workflows: modelos, métodos e sistemas*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Anuário da Escola Naval 2014-2015*. (s.d.). Obtido de http://escolanaval.marinha.pt/pt/aescolanaval_web/Anuarios/2014%20-%202015_.pdf
- BANDEIRA, M. e. (2006). *Estudos sobre Habilidades Sociais e Relacionamento Interpessoal*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- BARNETT, M. L., GATFIELD, D., & HABBERLEY, J. (2002). "Shipboard crisis management: A Case Study. *Proceeding International Conference Human Factors in Ship desing and Operation*", (pp. 131-145). Royal Institution of Naval Architects.
- BASSO, J. C. (2016). *Modelo de avaliação de competências para fíciais de Quarto à Ponte: Indicadores de competências não técnicas em ambiente simulado*. Dissertação de Mestrado, Instituto Universitário Militar - Escola Naval, Lisboa.
- BELMONTE, T. (1986). *Emagrecimento não é só dieta! Uma questão psicológica, corporal, social e energética*. São Paulo: Agora.
- BOAM, R., & SPARROW, P. (1992). "Designing and Achieving Competency: A Competency Based Approach to Developing and Organizations." Berkshire: The McGraw-Hill Training Series.
- BUÉ, I. (2016). *Relatório Sobre Utilização do Simulador de Navegação, Manobra e Radar da Escola Naval (SIMNAV EN) (2010 – 2016)*. Escola Naval, Alfeite.
- BUÉ, I., LOPES, C., & SEMEDO, Á. (2015). "The use of the Portuguese Naval Academy Navigation Simulator in developing team leadership skills". *11th International Conference on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation - TRANSNAV 2015, Safety of Marine Transport - Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*. Gdynia, Polónia.
- CEITIL, M. (2010). *Gestão e Desenvolvimento de Competências* (1º ed.). (M. Robalo, Ed.) Lisboa: Edições Sílabo.
- CROSS, S. J. (2012). "Improving Shipping Safety And Economy Through Simulation. *International Conference on Marine Simulation and Ship Manoeuvrability 2012 (MARSIM*



- 2012)", (p. A). Singapore.
- ELASHKAR, M. A. (2016). "The Use Of Simulation Techniques In The Development Of Non-Technical Skills For Marine Officers". *International Journal of General Engineering and Technology (IJGET)*, 5, 19-26.
- EMAD, G. R., & OXFORD, I. (2008). "Rethinking Maritime Education And Trainin" *16th International Maritime Lecturers Association Conference*, (pp. 91-98). Izmir, Turkey.
- EMAD, G., & ROTH, W. M. (2008). "Contradictions in the practices of training for and assessment of competency: A case study from the maritime domain. Education + Training."
- ENDSLEY, M. R. (2000). "Direct Measurement Of Sitation Awareness: Validity and use of SAGAT." Em M. R. Endsley, & D. J. Garland, *Situation Avarness Analysis And Measurement*. SA Technologies.
- Escola Naval*. (2018). Obtido de Escola Naval: <http://escolanaval.marinha.pt/pt>
- FERREIRA, A. L. (2017). *Utilização do Simulador de Navegação na formação académica e profissional: Linhas de acção para melhorar a formação dos cadetes da Escola Naval para o desempenho de funções como Oficial de Quarto à Ponte*. Dissertação de Mestrado, Instituto Universitário Militar - Escola Naval, Lisboa.
- FISHER, M. (1991). *Intuição: Estratégias e exercícios para auxiliar na tomada de decisões*. (A. Kraiser, Trad.) São Paulo: Nobel.
- FLIN, R., & MARTIN, L. (2001). "Behavioral Markers for Crew Resource Management: A Review of Current Practice." *The International Journal Of Aviation Psychology*, 95-118.
- FLIN, R., O'CONNOR, P., & CRICHTON, M. (2008). "Safety at the sharp end: a guide to non-technical skills." Hampshire, England: Ashgate.
- FORSMAN, F., DAHLMAN, A., DAHLMAN, J., FALKMER, T., & LEE, H. (2012). Eye Tracking during High Speed Navigation at Sea - Field Trial in Search of Navigational Gaze Behaviour. *Journal of Transportation Technologies*, 277-2833.
- HANZU-PAZARA, R., BARSAN, E., ARSENIE, L., & RAICU, G. (2008). "Reducing Of Maritime Accidents Caused By Human Factors Using Simulators In Training Process". *Journal Of Maritime Research*, I, 3-18.



- HILL, M. M., & HILL, A. (2005). *Invertação por Questionário* (2º ed.). (M. Robalo, Ed.) Lisboa: Edições Sílabo.
- HONTVEDT, M. (2015). "Professional vision in simulated environments: Examining professional maritime pilots' performance of work tasks in a full-mission ship simulator". *Learning Culture and Social Interaction*, 7, 71-84.
- International Maritime Organization. (s.d.). *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)*. Obtido em 2018, de [http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Standards-of-Training,-Certification-and-Watchkeeping-for-Seafarers-\(STCW\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-on-Standards-of-Training,-Certification-and-Watchkeeping-for-Seafarers-(STCW).aspx)
- KLAMPFER, B., FLIN, R., HELMREICH, R. L., HAUSLER, R., SEXTON, B., FLETCHER, G., . . . AMACHER, A. (2001). "Enhancing Performance In High Risk Environments: Recommendations For The Use Of Behavioural Markers." Zurich.
- KLEIN, G., WOODS, D., BRADSHAW, J., HOFFMAN, R., & FELTOVICH, P. (2004). "Ten Challenges for Making Automation a "Team Player" in Joint Human-Agent Activity." *IEEE Intelligent Systems*, 91-95.
- LAWSON, G., & BURNETT, G. (2015). Simulation and Digital Human Modelling. Em J. R. WILSON, & S. SHARPLES (Edits.), *EVALUATION OF HUMAN WORK* (4º ed., pp. 201 - 220). Boca Raton: CRC Press.
- Lei Orgânica n.º1-A/2009 de 7 de julho. (2009). Diário da República, 1ª série - N.º129. Assembleia da República.
- Marinha Intranet*. (2018). Obtido em 31 de Março de 2018, de <https://intranet.marinha.pt/subportais/CN/CITAN/Paginas/default.aspx>
- Mestrado Integrado em Ciências Militares Navais, especialidade Marinha. (2018). *Diário da República 2ª série, nº 32 de 14 de fevereiro de 2012*. Obtido de http://escolanaval.marinha.pt/pt/ensino_web/mestradosintegrados_web/Documents/Marinha.pdf
- MIRANDA, R., & CARDIM, J. (2007). *O Universo das Profissões: Da qualificação às competências e à evolução profissional*. Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de



Ciências Sociais e Políticas, Lisboa.

- MJELDE, F. V. (2013). *Performance assessment of military teams in simulator and live exercises*. Master's Thesis, Naval Postgraduate School, Monterey, California. Obtido de <http://hdl.handle.net/10945/37677>
- PLÁCIDO DA CONCEIÇÃO, V., BASSO, J. C., LOPES, C., & DAHLMAN, J. (2017). "Development of a Behavioural Marker System for Rating Cadet's Non-Technical Skills." *The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 69-76.
- Portaria nº21/2014 de 31 de janeiro. (2014). Diário da República, 1.ª série — N.º 22. Ministério Da Defesa Nacional.
- RASMUSSEN, M. (s.d.). *Simulator Training - Danish Didactics*. Royal Danish Naval Academy, Dinamarca.
- RIBEIRO, B. (2010). *Calor, fadiga e hidratação*. Alfragide: Texto.
- SALGADO, A. (2013). *Escola Naval: Talant de Bien Faire*. Alfeite: Escola Naval.
- SALMAN, A. K. (2013). *The Importance of Using Ship Bridge Simulation Training to Enhance the Competency of Masters and Watch-Officers: Case study of the Iraqi dredging fleet*. Dissertação de Mestrado, World Maritime University, Malmö, Sweden.
- SANTOS, J., CAETANO, A., & JESUÍNO, J. C. (2008). As competências funcionais dos líderes e a eficácia das equipas. *Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão*, 7, 95-106.
- SEAWARD, B. (2012). "Managing Stress: Principles and Strategies for Health and Well-Being." Burlington, Jones & Barlett Learning International.
- SELLBERG, C. (2016). "Simulators in bridge operations training and assessment: a systematic review and qualitative synthesis." *WMU Journal of Maritime Affairs*. doi:10.1007/s13437-016-0114-8
- SELLBERG, C. (2017). "From briefing, through scenario, to debriefing: the maritime instructor's work during simulator-based training". *Cognition Technology & Work*, 20, 49-62.
- SELLBERG, C. (2018). "From briefing, through scenario, to debriefing: the maritime instructor's work during simulator-based training". *Cognition Technology & Work*, 20,



49-62. doi:10.1007/s10111-017-0446-y

- SELLBERG, C., & Lundin, M. (2017). "Demonstrating professional intersubjectivity: The instructor's work in simulator-based learning environments". *Learning, Culture and Social Interaction*, 13, 60-74.
- SELLBERG, C., & RYSTEDT, H. (2015). "Temporal and Material Conditions for Instruction in Simulation-Based Maritime Training." *Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) Conference*, (pp. 699-700). Gothenburg, Sweden.
- SPENCER, L., & SPENCER, S. (1993). *Competence at Work: Models for Superior Performance*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- STEWART, G., MAINZ, C., & SIMS, H. (1999). "Team Work and Group Dynamic." New York: John Wiley & Sons, Inc.
- THIRTY-CHERQUES, H., & PIMENTA, R. (2013). "Gestão de projetos." Rio de Janeiro: Editora FGV.
- U. S. Naval Institute. (1949). *Naval Leadership*. Annapolis.
- United States Coast Guard. (1998). *Team Coordination Training Student Guide*. California,. Obtido em janeiro de 2018, de <https://www.uscg.mil/auxiliary/training/tct/tctig.pdf>
- WAGNER, H. (1999). "The Psychobiology of Human Motivation." Roudedge.
- WARD, P., HANCOCK, P., & WILLIAMS, M. (2006). Em S. f. Training, K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, & R. R. Hoffman (Edits.), "The Cambridge Handbook of Expertise and Expert Performance" (pp. 243-259). Cambridge: Cambridge University Press.



Apêndices



**Apêndice A – Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas
para formação dos Cadetes da Escola Naval (MODACEN)**



Escola Naval



Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para formação dos Cadetes da Escola Naval

Formador: _____

Formando: _____

Unidade: _____

Unidade: EN

Posto: _____

Posto: CAD (___ Ano)

Classe: _____

Classe: _____

Exercício: _____

Cubículo: _____

Competência	Indicadores Comportamentais	Observações	Nota Final
Liderança	Toma Iniciativa		
	Define intenções e objetivos		
	Estipula e mantém padrões		
Avaliação Situacional	Monitoriza e reporta alterações da situação		
	Recolhe informação do exterior		
	Identifica eventuais perigos/problemas futuros		
Comunicação	Partilha Informação		
	Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto		
	Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte		
Trabalho em Equipa	Tem em conta os restantes elementos da ponte		
	Coordena atividades dos elementos da Ponte		
	Avalia capacidades e corrige procedimentos		
Tomada de Decisão	Define caminhos alternativos de ação		
	Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas		
	Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação		

Classificação: 1-Mau 2-Não Satisfaz 3-Satisfaz 4-Bom 5-Muito Bom NO - Não Observado

Nota Final:

Eficácia da Equipa (em que medida o resultado alcançado com a execução da tarefa se aproxima do resultado final a atingir conforme definido)	1 (objetivo não atingido) (0-29%)	2 (objetivo alcançado com muitas deficiências) (30-49%)	3 (objetivo parcialmente atingido) (50-74%)	4 (objetivo globalmente atingido) (75-90%)	5 (objetivo totalmente atingido) (91-100%)

Data: ___/___/20___



**Apêndice B – Auxiliares ao Preenchimento do Modelo para as Sessões
Propostas**



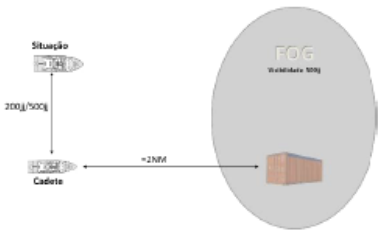
Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para formação dos Cadetes da Escola Naval		EscolaNaval					
Situação 1 - Aproximação ao navio Situação							
	Objetivos Situacionais		Objetivos Gerais				
	Identificar e monitorizar navio <i>Situação</i> Posicionar e estabilizar o navio no sector estabelecido		Tempo limite de 40 min Garantir integridade do navio Não ultrapassar os 22nós				
	Observações						
Tempo estimado para a tarefa: 10min							
Competência	Indicadores Comportamentais	Observação					Anotações
		1	2	3	4	5	
Liderança	Toma Iniciativa						
	Define intenções e objetivos						
	Estipula e mantém padrões						
Avaliação Situacional	Monitoriza e reporta alterações da situação						
	Recolhe informação do exterior						
	Identifica eventuais perigos/problemas futuros						
Comunicação	Partilha Informação						
	Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto						
	Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte						
Trabalho em Equipa	Tem em conta os restantes elementos da ponte						
	Coordena atividades dos elementos da Ponte						
	Avalia capacidades e corrige procedimentos						
Tomada de Decisão	Define caminhos alternativos de ação						
	Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas						
	Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação						
Classificação: 1-Mau 2-Não Satisfaz 3-Satisfaz 4-Bom 5-Muito Bom							

Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para formação dos Cadetes da Escola Naval

EscolaNaval



Situação 2 – Contentor à deriva

		Objetivos Situacionais		Objetivos Gerais			
		Evitar colisão com o contentor Manter navio no sector estabelecido		Tempo limite de 40 min Garantir integridade do navio Não ultrapassar os 22nós			
Observações							
Densidade de nevoeiro > visibilidade 500jj							
Competência	Indicadores Comportamentais	Observação					Anotações
		1	2	3	4	5	
Liderança	Toma Iniciativa						
	Define intenções e objetivos						
	Estipula e mantém padrões						
Avaliação Situacional	Monitoriza e reporta alterações da situação						
	Recolhe informação do exterior						
	Identifica eventuais perigos/problemas futuros						
Comunicação	Partilha Informação						
	Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto						
	Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte						
Trabalho em Equipa	Tem em conta os restantes elementos da ponte						
	Coordena atividades dos elementos da Ponte						
	Avalia capacidades e corrige procedimentos						
Tomada de Decisão	Define caminhos alternativos de ação						
	Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas						
	Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação						

Classificação: 1-Mau 2-Não Satisfaz 3-Satisfaz 4-Bom 5-Muito Bom

Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para formação dos Cadetes da Escola Naval

EscolaNaval



Situação 3 – Alteração de Posição Relativamente ao Navio



Objetivos Situacionais

Posicionar e estabilizar o navio no sector estabelecido

Objetivos Gerais

Tempo limite de 40 min
Garantir integridade do navio
Não ultrapassar os 22nós

Observações

Avaria no RADAR
Tempo estimado para a situação: 10 min

Competência	Indicadores Comportamentais	Observação					Anotações
		1	2	3	4	5	
Liderança	Toma Iniciativa						
	Define intenções e objetivos						
	Estipula e mantém padrões						
Avaliação Situacional	Monitoriza e reporta alterações da situação						
	Recolhe informação do exterior						
	Identifica eventuais perigos/problemas futuros						
Comunicação	Partilha Informação						
	Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto						
	Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte						
Trabalho em Equipa	Tem em conta os restantes elementos da ponte						
	Coordena atividades dos elementos da Ponte						
	Avalia capacidades e corrige procedimentos						
Tomada de Decisão	Define caminhos alternativos de ação						
	Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas						
	Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação						

Classificação: 1-Mau 2-Não Satisfaz 3-Satisfaz 4-Bom 5-Muito Bom



Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para formação dos Cadetes da Escola Naval

EscolaNaval



Situação 4 – Navios em Risco de Colisão

		Objetivos Situacionais					Objetivos Gerais
				Evitar colisão com os restantes navios CPA mínimo à restante navegação 400jj			
Observações							
Abandono do navio Situação CPA's min: 400jj							
Competência	Indicadores Comportamentais	Observação					Anotações
		1	2	3	4	5	
Liderança	Toma Iniciativa						
	Define intenções e objetivos						
	Estipula e mantém padrões						
Avaliação Situacional	Monitoriza e reporta alterações da situação						
	Recolhe informação do exterior						
	Identifica eventuais perigos/problemas futuros						
Comunicação	Partilha Informação						
	Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto						
	Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte						
Trabalho em Equipa	Tem em conta os restantes elementos da ponte						
	Coordena atividades dos elementos da Ponte						
	Avalia capacidades e corrige procedimentos						
Tomada de Decisão	Define caminhos alternativos de ação						
	Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas						
	Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação						

Classificação: 1-Mau 2-Não Satisfaz 3-Satisfaz 4-Bom 5-Muito Bom

Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para formação dos Cadetes da Escola Naval

EscolaNaval



Situação 5 – Alteração do WP de Chegada



Objetivos Situacionais	Objetivos Gerais
Marcar e reconhecer local do novo WP Verificar e avaliar necessidades para cumprir com o objetivo	Tempo limite de 40 min Garantir integridade do navio Não ultrapassar os 22nós
Observações	
No WP estabelecido por Az:298 / dist: 18,5NM ao Cabo de Sines	

Competência	Indicadores Comportamentais	Observação					Anotações
		1	2	3	4	5	
Liderança	Toma Iniciativa						
	Define intenções e objetivos						
	Estipula e mantém padrões						
Avaliação Situacional	Monitoriza e reporta alterações da situação						
	Recolhe informação do exterior						
	Identifica eventuais perigos/problemas futuros						
Comunicação	Partilha Informação						
	Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto						
	Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte						
Trabalho em Equipa	Tem em conta os restantes elementos da ponte						
	Coordena atividades dos elementos da Ponte						
	Avalia capacidades e corrige procedimentos						
Tomada de Decisão	Define caminhos alternativos de ação						
	Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas						
	Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação						

Classificação: 1-Mau 2-Não Satisfaz 3-Satisfaz 4-Bom 5-Muito Bom



Apêndice C – Blocos de Instruções da Série



Escola Naval – Simulador de Navegação	
Instruções Gerais do Exercício	
Constituição da Equipa	<p>A equipa será constituída por 6 elementos (de entre os diferentes anos), devendo ser distribuídos pelas funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OQP ▪ RADAR ▪ ECDIS ▪ carta ▪ Vigia ▪ Leme / Telégrafos
Requisitos e Conhecimentos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RIEAM ▪ Operação mínima dos equipamentos da ponte ▪ Uso de linguagem e nomenclatura formal marinheira
Local	Simulador de Navegação da Escola Naval
Situação	<p>A equipa encontra-se embarcada a bordo no NRP Cadete, no âmbito de uma missão SAR ao largo de Sines. São 17:00horas e o navio encontra-se na posição 38°13'0N - 009°18'6W. Condições METOC: visibilidade Boa; Vento NW/10nós; Agitação Marítima WNW/2metros.</p>
Tarefa	<p>Prestar auxílio a embarcações em situação de emergência. Cumprir com as instruções do comando.</p>
Constrangimentos e Limitações	<p>Velocidade máxima disponível: 30 nós; Tempo da tarefa: 60min; Não podem ser estabelecidas comunicações via rádio; Condições METOC podem alterar-se em qualquer momento; O número de navios e embarcações na área pode variar a qualquer momento; Podem ocorrer inopinados nos equipamentos da ponte a qualquer momento, sendo necessário cumprir a missão seja qual for a avaria.</p>
Instruções	<p>Velocidade máxima autorizada: 25nós Garantir Integridade do Navio Cumprimento das instruções dadas sobrepõem-se a qualquer inopinado Novas instruções passadas quando necessário</p>



Escola Naval – Simulador de Navegação	
Instruções (1)	
Situação	<p>O Navio <i>Situação</i> encontra-se em situação de emergência. O Navio <i>Situação</i> encontra-se a navegar em direção a Sines Rb:133, com limitações. Última posição conhecida 38°11'9N - 009°19'4W.</p>
Instruções	<ol style="list-style-type: none"> 1. O NRP Cadete deverá escoltar o Navio Situação até uma Box definida pelos WP's: wp1: 38°02'5N - 009°06'2W; wp2: 38°02'5N - 009°04'8W; wp3: 38°00'9N - 009°06'2W; wp4: 38°00'9N - 009°04'8W; 2. O NRP Cadete deverá colocar-se num sector definido pelos azimutes 190<>240 entre as 200jj <>500jj ao Navio Situação; 3. Novas instruções serão passadas se necessário 4. Objetivos <ul style="list-style-type: none"> Garantir Integridade do navio Não ultrapassar os 25nós Identificar e monitorizar o navio Situação Escoltar o navio até à box no sector definido



Escola Naval – Simulador de Navegação

Instruções (2)	
Situação	<p>O Navio <i>Situação</i> encontra-se em situação de emergência. O Navio <i>Situação</i> encontra-se a navegar em direção a Sines Rb:133, com limitações. Última posição conhecida 38°11'9N - 009°19'4W.</p>
Instruções	<p>O NRP Cadete deverá escoltar o Navio Situação até uma Box definida pelos WP's:</p> <p>wp1: 38°02'5N - 009°06'2W; wp2: 38°02'5N - 009°04'8W; wp3: 38°00'9N - 009°06'2W; wp4: 38°00'9N - 009°04'8W;</p> <p>O NRP Cadete deverá colocar-se num sector definido pelos azimutes 010<>070 entre as 200jj <>500jj ao Navio Situação;</p> <p>Novas instruções serão passadas se necessário</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> Garantir Integridade do navio Não ultrapassar os 25nós Monitorizar o navio Situação Escoltar o navio até à box no sector definido

*alterações a **Negrito**



Escola Naval – Simulador de Navegação	
Instruções (3)	
Situação	Levantado o estado de emergência do Navio Situação. O Navio Situação irá deslocar-se para Sul, não sendo necessário escolta
Instruções	<ol style="list-style-type: none"> 1. O NRP Cadete deverá deslocar-se para a Box definida pelos WP's: wp1: 38°02'5N - 009°06'2W; wp2: 38°02'5N - 009°04'8W; wp3: 38°00'9N - 009°06'2W; wp4: 38°00'9N - 009°04'8W; 2. Garantir segurança a navegar com CPA's min de 400jj; 3. Novas instruções serão passadas se necessário 4. Objetivos Garantir Integridade do navio Não ultrapassar os 25nós Garantir toda a navegação a passar safe a um min de 400jj

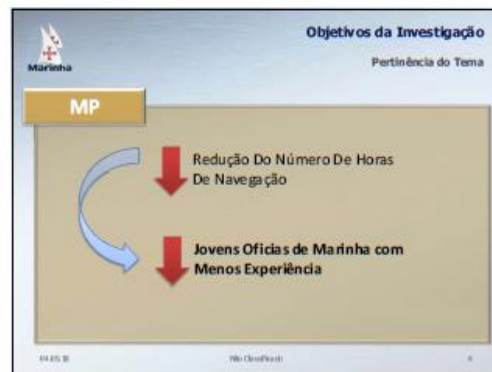
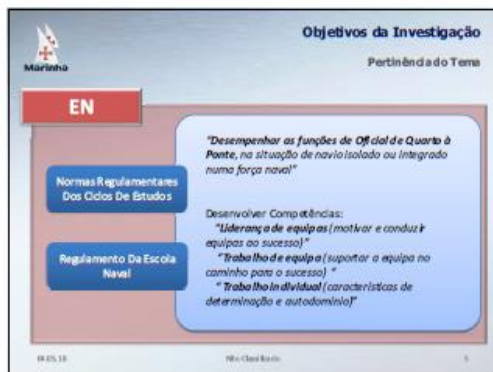
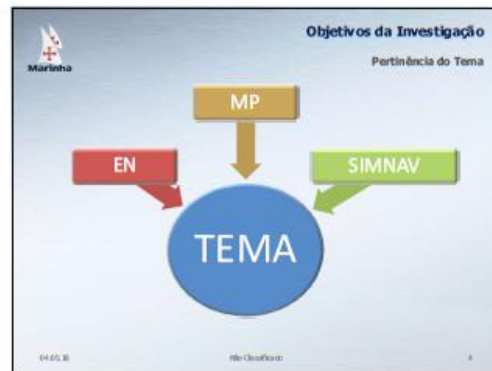
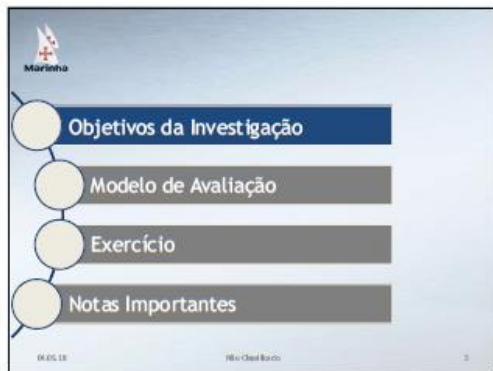
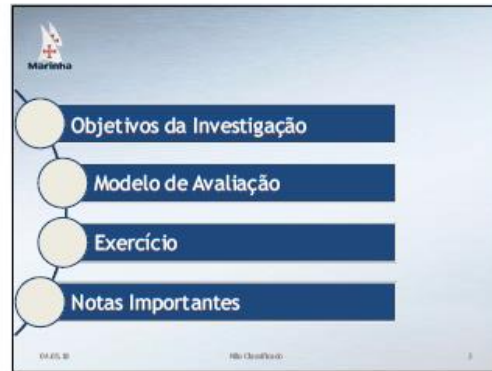
*alterações a **Negrito**

Escola Naval – Simulador de Navegação	
Instruções (4)	
Situação	NRP Cadete em Missão SAR pelo período estabelecido anteriormente
Instruções	<ol style="list-style-type: none"> 1. O NRP Cadete deverá deslocar-se para a posição Az:292 / distância: 11Nm ao Cabo de Sines 2. Garantir segurança a navegar com CPA's min de 400jj; 3. Novas instruções serão passadas se necessário 4. Objetivos Garantir Integridade do navio Não ultrapassar os 25nós Garantir toda a navegação a passar safe a um min de 400jj Dirigir-se para a posição definida pelo WP mencionado

*alterações a **Negrito**



Apêndice D – Briefing aos Avaliadores





Objetivos da Investigação
Pertinência do Tema

SIMNAV



Comprovada ferramenta para:
Desenvolver Competências
Aquisição de Experiência
Treino de Cenários Reais



Subutilização
Falta de Objetividade

04.05.20 10.04.2010 1

Objetivos da Investigação
Objetivos

1. Promover o desenvolvimento de competências não-técnicas
2. Treino para desempenho de funções de OQP
3. Promover uma utilização mais sustentada do SIMNAV

De Que Modo???

Validar o Modelo de Avaliação
Implementação na Cadeira de FMN

04.05.20 10.04.2010 4

Objetivos da Investigação
Objetivos

1. Promover o Desenvolvimento de Competências Não-Técnicas
2. Treino para Desempenho de Funções de OQP
3. Promover uma Utilização mais Sustentada do SIMNAV

De Que Modo???

Validar o Modelo de Avaliação
Implementação na Cadeira de FMN

04.05.20 10.04.2010 9

Objetivos da Investigação

- Objetivos da Investigação
- Modelo de Avaliação
- Exercício
- Notas Importantes

04.05.20 10.04.2010 10

Modelo de Avaliação

Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para Formação dos Estudantes da Escola Naval

Competência	Indicadores/Competências	Observações	Nota
1.1	1.1.1		
1.1	1.1.2		
1.1	1.1.3		
1.1	1.1.4		
1.1	1.1.5		
1.1	1.1.6		
1.1	1.1.7		
1.1	1.1.8		
1.1	1.1.9		
1.1	1.1.10		
1.1	1.1.11		
1.1	1.1.12		
1.1	1.1.13		
1.1	1.1.14		
1.1	1.1.15		
1.1	1.1.16		
1.1	1.1.17		
1.1	1.1.18		
1.1	1.1.19		
1.1	1.1.20		
1.1	1.1.21		
1.1	1.1.22		
1.1	1.1.23		
1.1	1.1.24		
1.1	1.1.25		
1.1	1.1.26		
1.1	1.1.27		
1.1	1.1.28		
1.1	1.1.29		
1.1	1.1.30		
1.1	1.1.31		
1.1	1.1.32		
1.1	1.1.33		
1.1	1.1.34		
1.1	1.1.35		
1.1	1.1.36		
1.1	1.1.37		
1.1	1.1.38		
1.1	1.1.39		
1.1	1.1.40		
1.1	1.1.41		
1.1	1.1.42		
1.1	1.1.43		
1.1	1.1.44		
1.1	1.1.45		
1.1	1.1.46		
1.1	1.1.47		
1.1	1.1.48		
1.1	1.1.49		
1.1	1.1.50		
1.1	1.1.51		
1.1	1.1.52		
1.1	1.1.53		
1.1	1.1.54		
1.1	1.1.55		
1.1	1.1.56		
1.1	1.1.57		
1.1	1.1.58		
1.1	1.1.59		
1.1	1.1.60		
1.1	1.1.61		
1.1	1.1.62		
1.1	1.1.63		
1.1	1.1.64		
1.1	1.1.65		
1.1	1.1.66		
1.1	1.1.67		
1.1	1.1.68		
1.1	1.1.69		
1.1	1.1.70		
1.1	1.1.71		
1.1	1.1.72		
1.1	1.1.73		
1.1	1.1.74		
1.1	1.1.75		
1.1	1.1.76		
1.1	1.1.77		
1.1	1.1.78		
1.1	1.1.79		
1.1	1.1.80		
1.1	1.1.81		
1.1	1.1.82		
1.1	1.1.83		
1.1	1.1.84		
1.1	1.1.85		
1.1	1.1.86		
1.1	1.1.87		
1.1	1.1.88		
1.1	1.1.89		
1.1	1.1.90		
1.1	1.1.91		
1.1	1.1.92		
1.1	1.1.93		
1.1	1.1.94		
1.1	1.1.95		
1.1	1.1.96		
1.1	1.1.97		
1.1	1.1.98		
1.1	1.1.99		
1.1	1.1.100		

04.05.20 10.04.2010 11

Modelo de Avaliação

Modelo de Avaliação de Competências Não-Técnicas para Formação dos Estudantes da Escola Naval

Competência	Indicadores/Competências	Observações	Nota
1.1	1.1.1		
1.1	1.1.2		
1.1	1.1.3		
1.1	1.1.4		
1.1	1.1.5		
1.1	1.1.6		
1.1	1.1.7		
1.1	1.1.8		
1.1	1.1.9		
1.1	1.1.10		
1.1	1.1.11		
1.1	1.1.12		
1.1	1.1.13		
1.1	1.1.14		
1.1	1.1.15		
1.1	1.1.16		
1.1	1.1.17		
1.1	1.1.18		
1.1	1.1.19		
1.1	1.1.20		
1.1	1.1.21		
1.1	1.1.22		
1.1	1.1.23		
1.1	1.1.24		
1.1	1.1.25		
1.1	1.1.26		
1.1	1.1.27		
1.1	1.1.28		
1.1	1.1.29		
1.1	1.1.30		
1.1	1.1.31		
1.1	1.1.32		
1.1	1.1.33		
1.1	1.1.34		
1.1	1.1.35		
1.1	1.1.36		
1.1	1.1.37		
1.1	1.1.38		
1.1	1.1.39		
1.1	1.1.40		
1.1	1.1.41		
1.1	1.1.42		
1.1	1.1.43		
1.1	1.1.44		
1.1	1.1.45		
1.1	1.1.46		
1.1	1.1.47		
1.1	1.1.48		
1.1	1.1.49		
1.1	1.1.50		
1.1	1.1.51		
1.1	1.1.52		
1.1	1.1.53		
1.1	1.1.54		
1.1	1.1.55		
1.1	1.1.56		
1.1	1.1.57		
1.1	1.1.58		
1.1	1.1.59		
1.1	1.1.60		
1.1	1.1.61		
1.1	1.1.62		
1.1	1.1.63		
1.1	1.1.64		
1.1	1.1.65		
1.1	1.1.66		
1.1	1.1.67		
1.1	1.1.68		
1.1	1.1.69		
1.1	1.1.70		
1.1	1.1.71		
1.1	1.1.72		
1.1	1.1.73		
1.1	1.1.74		
1.1	1.1.75		
1.1	1.1.76		
1.1	1.1.77		
1.1	1.1.78		
1.1	1.1.79		
1.1	1.1.80		
1.1	1.1.81		
1.1	1.1.82		
1.1	1.1.83		
1.1	1.1.84		
1.1	1.1.85		
1.1	1.1.86		
1.1	1.1.87		
1.1	1.1.88		
1.1	1.1.89		
1.1	1.1.90		
1.1	1.1.91		
1.1	1.1.92		
1.1	1.1.93		
1.1	1.1.94		
1.1	1.1.95		
1.1	1.1.96		
1.1	1.1.97		
1.1	1.1.98		
1.1	1.1.99		
1.1	1.1.100		

04.05.20 10.04.2010 12

Modelo de Avaliação

Marinha

Modelo de Avaliação de Competências para o Curso de Formação de Oficiais de Reserva

Competência	Indicadores	Observações
Língua	Compreensão e leitura	
Matemática	Resolução de problemas	
Conhecimentos	Conhecimentos gerais	
Capacidade de Trabalho	Atitude perante o trabalho	
Atitude de Trabalho	Atitude perante o trabalho	

04.05.18 Não Classificado 13

Modelo de Avaliação

Marinha

Modelo de Avaliação de Competências para o Curso de Formação de Oficiais de Reserva

Competência	Indicadores	Observações
Língua	Compreensão e leitura	
Matemática	Resolução de problemas	
Conhecimentos	Conhecimentos gerais	
Capacidade de Trabalho	Atitude perante o trabalho	
Atitude de Trabalho	Atitude perante o trabalho	

04.05.18 Não Classificado 14

Modelo de Avaliação

Marinha

Modelo de Competências do Iceberg

Competências Técnicas
Habilidades
Conhecimentos

Competências Não-Técnicas
Auto-conceito
Trabalho
Motivos
Valores

04.05.18 Não Classificado 15

Modelo de Avaliação

Marinha

Modelo de Competências do Iceberg

Competências Técnicas

Competências Não-Técnicas

04.05.18 Não Classificado 16

Modelo de Avaliação

Marinha

Anexo

Competência	Indicadores	Observações
Língua	Compreensão e leitura	
Matemática	Resolução de problemas	
Conhecimentos	Conhecimentos gerais	
Capacidade de Trabalho	Atitude perante o trabalho	
Atitude de Trabalho	Atitude perante o trabalho	

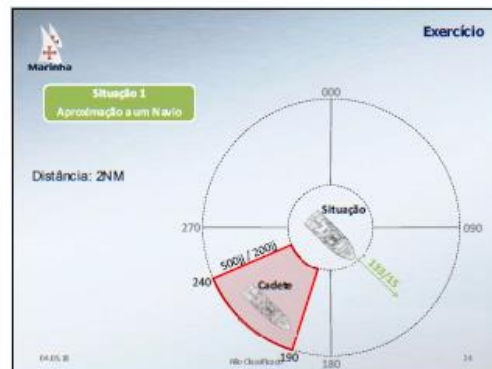
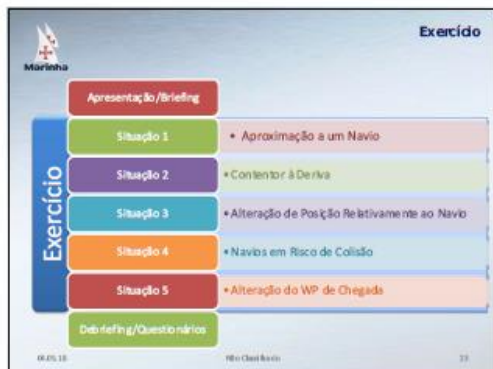
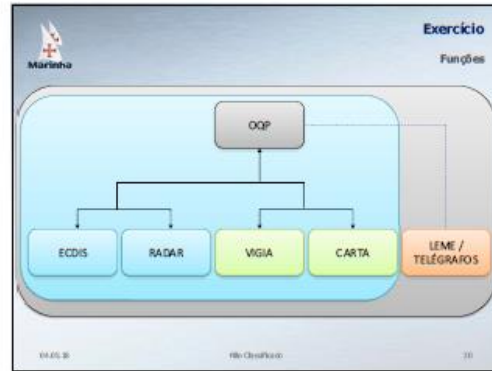
04.05.18 Não Classificado 17

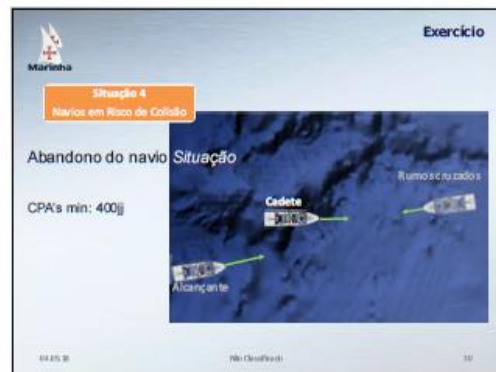
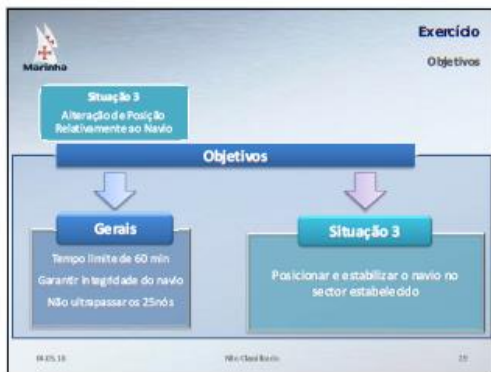
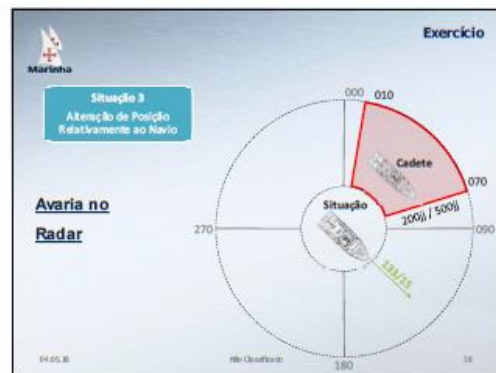
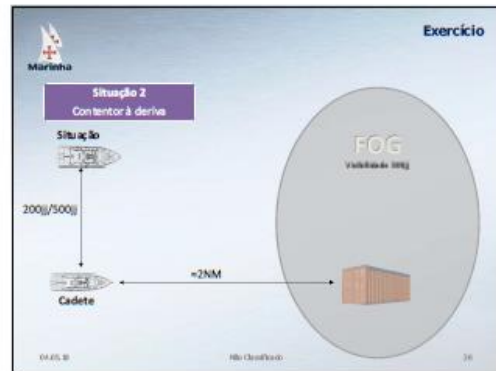
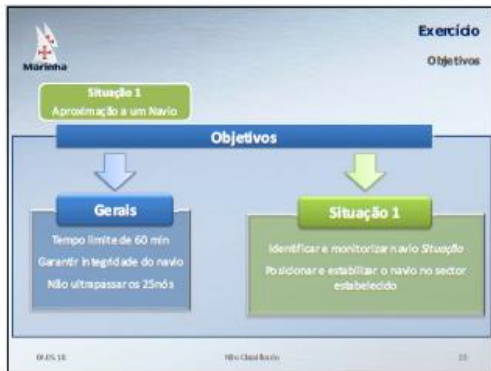
Modelo de Avaliação

Marinha

- Objetivos da Investigação
- Modelo de Avaliação
- Exercício
- Notas Importantes

04.05.18 Não Classificado 18





Exercício
Objetivos

Situação 4
Navios em Risco de Colisão

Objetivos

Generais
Tempo limite de 60 min
Garantir integridade do navio
Não ultrapassar os 25nd's

Situação 4
Evitar colisão com os restantes navios
CPA mínimo à restante navegação (400j)

04.05.20 Não Classificado 31

Exercício
Objetivos

Situação 5
Alteração do WP de Chegada

Avaria no ECDIS

Az: 292 (112) / 11 NM

04.05.20 Não Classificado 32

Exercício
Objetivos

Situação 5
Alteração do WP de Chegada

Objetivos

Generais
Tempo limite de 60 min
Garantir integridade do navio
Não ultrapassar os 25nd's

Situação 5
Marcar e reconhecer o cal do novo WP
Verificar e avaliar necessidades para cumprir com o objetivo

04.05.20 Não Classificado 33

Exercício
Objetivos

Objetivos	Porcentagem (%)
Generais	50%
Situação 1	10%
Situação 2	10%
Situação 3	10%
Situação 4	10%
Situação 5	10%

Eficiência da Equipe	1	2	3	4	5
Indicador de desempenho (relativo à média)	0-25%	26-49%	50-74%	75-99%	100%

04.05.20 Não Classificado 34

Objetivos da Investigação

Modelo de Avaliação

Exercício

Notas Importantes

04.05.20 Não Classificado 35

Notas Importantes

Subjetividade do Tipo de Avaliação

Tecnicismo

Adequar a Exigência da Avaliação

04.05.20 Não Classificado 36

Marinha

04.05.20 Não Classificado 37

Sessão de Teste ao Modelo Desenvolvido

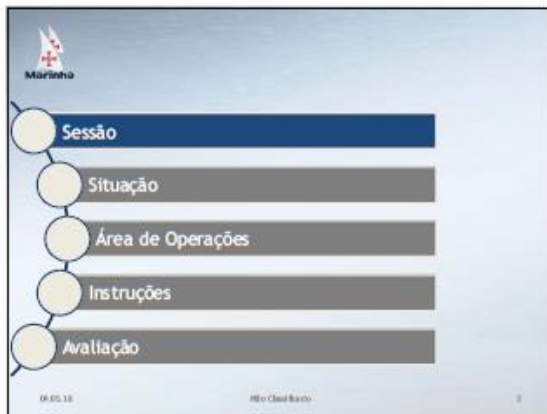
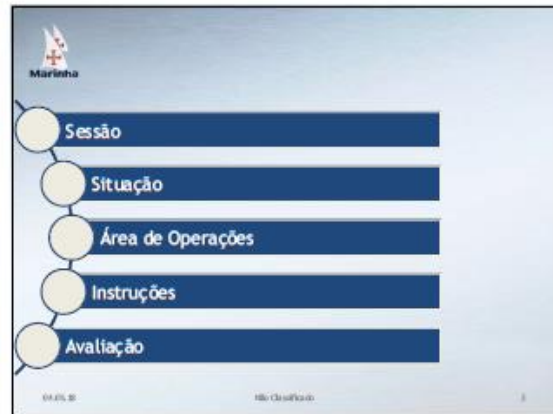
Validação e Implementação de um Modelo de Avaliação De Competências

EN / ASPOF Bermudas Mendes

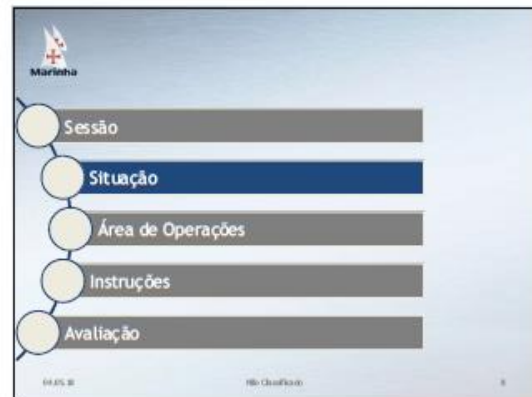
Marinha



Apêndice E – Briefing aos Cadetes



- Sessão**
- Requisitos
1. Conhecimentos de RIEAM
 2. Operação mínima dos equipamentos da ponte
 3. Uso de linguagem e nomenclatura formal marinha



Situação

São o NRP Cadete, uma fragata da Classe Vasco da Gama, com velocidade máxima disponível de 30nós, encontram-se a realizar missão SAR na área de Portugal Continental, são 1700 e encontram-se a navegar ao largo de Sines na posição 38°13'0N 009°18'6W.

Condições METOC:
 Visibilidade: Boa
 Vento: NW10nós
 Agitação Marítima: WNW2 metros

19.05.18 NHO Classificados 9

Situação
OPINTEL

Existem indícios da existência de navios nas proximidades em situação de emergência e relatos de carga caída ao mar

19.05.18 NHO Classificados 10

Situação
OPINTEL

Constrangimentos Espectáveis

Condições METOC tendem a deteriorar-se
 O número de navios na área pode variar a qualquer momento
 Podem ocorrer imprevistos nos equipamentos da ponte a qualquer momento

19.05.18 NHO Classificados 11



Marinha

Área de Operações

18.05.18 Nível Classificação 13

Marinha

- Sessão
- Situação
- Área de Operações
- Instruções
- Avaliação

18.05.18 Nível Classificação 14

Marinha

Instruções

OBJETIVO DE COMANDO

Prestar auxílio a embarcações em situação de emergência.
Fazer cumprir as instruções promulgadas pelo Comando

PRIORIDADES DE COMANDO

1. O cumprimento das instruções passadas pelo comando sobrepõem-se a qualquer inopinado
2. Garantir integridade do navio
3. Velocidade máxima autorizada: 25nós

19.05.18 Nível Classificação 15

Marinha

- Sessão
- Situação
- Área de Operações
- Instruções
- Avaliação

19.05.18 Nível Classificação 16

Marinha

Avaliação

19.05.18 Nível Classificação 17

Marinha

19.05.18 Nível Classificação 18



Apêndice F – Questionários aos Avaliadores



Validação e Implementação de um Modelo de Avaliação De Competências

O questionário que se segue insere-se no âmbito da dissertação de mestrado de João Rafael Barradas Mendes, atualmente a frequentar o 5º ano do Mestrado Integrado em Ciências Militares Navais na especialidade de Marinha, na Escola Naval (EN).

Objetivo

Este estudo tem como objetivo avaliar e validar o “Modelo de avaliação de competências não-técnicas para as funções de oficial de quarto à ponte” recentemente desenvolvido para avaliação dos alunos da Escola Naval em ambiente simulado. Através deste questionário pretende-se averiguar qual a perspetiva do avaliador sobre do uso do modelo em questão, aferindo a sua validade e aplicabilidade para posterior implementação, possibilitando uma avaliação mais objetiva e coerente da formação dos cadetes da EN.

Questões Éticas

Não existem respostas certas ou erradas pelo que se pretende que seja o mais sincero possível no preenchimento deste questionário. Os dados obtidos serão apenas utilizados para fins académicos, sendo garantido o seu tratamento geral e não individualizado, de forma a assegurar o seu anonimato e a natureza confidencial do questionário

Responsáveis e Contactos

ASPOF Barradas Mendes joao.barradas.mendes@marinha.pt
Orientador: CFR Plácido da Conceição placido.conceicao@marinha.pt

Obrigado pela sua colaboração!

João Rafael Barradas Mendes
joao.barradas.mendes@marinha.pt
Tel.: +351 916 241 544



Secção I
Dados Demográficos

1. Qual a sua idade?

Idade: _____ anos

2. Qual o seu sexo?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Masculino

Feminino

3. Em qual dos seguintes ambientes desenvolve a sua atividade laboral?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Marinha Portuguesa

ENIDH

Outro: _____

4. Qual o seu grau académico?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Licenciatura

Bacharelato

Mestrado

Pós-Graduação

Doutoramento

Outro: _____



5. Desempenha ou já desempenhou funções na área da formação enquanto formador/avaliador?

(assinalar com X a resposta pretendida)

- Sim, estou a desempenhar atualmente funções na área da formação
- Sim, mas neste momento não estou a desempenhar funções na área da formação
- Não*

* Se assinalou a resposta “Não” passa para a questão 7

6. Quantos anos de experiência tem na área da formação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

<1 ano	1-3 anos	3-5 anos	5-10 anos	10-15 anos	>15 anos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Frequentou algum tipo de formação específica para que pudesse desempenhar funções na área da formação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

- Sim
- Não*

* Se assinalou a resposta “Não” passa para a questão 9



8. Em que áreas foi administrada a formação específica?

(pode assinalar mais que uma hipótese)

Competências Técnicas

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Navegação (RIEAM; Águas Restritas) | <input type="checkbox"/> Comunicações |
| <input type="checkbox"/> Manobras e Evoluções | <input type="checkbox"/> Outra: _____ |
| <input type="checkbox"/> Operações Navais | |

Competências Não-Técnicas

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Liderança | <input type="checkbox"/> Avaliação Situacional |
| <input type="checkbox"/> Comunicação | <input type="checkbox"/> Trabalho em Equipa |
| <input type="checkbox"/> Tomada de Decisão | <input type="checkbox"/> Outra: _____ |

9. Orientou ou avaliou sessões em ambiente simulado? Se sim, onde?

(assinalar com X a resposta pretendida)

- Sim
- SIMNAV (CITAN)
 - SIMNAV (EN)
 - ENIDH
 - OUTRO: _____
- Não*

* Se assinalou a resposta "Não" passa para a questão 11

10. Quando foi a última vez que orientou uma sessão em ambiente simulado no âmbito da formação?

Ano/mês: _____ / _____



11. Frequentou alguma formação para operação de sistemas de simulação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Sim

Não

12. Frequentou alguma formação específica orientada para formação / avaliação em ambiente simulado?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Sim

Não

13. Como sente a sua preparação, enquanto observador crítico, de uma sessão conduzida em ambiente simulado?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Muito Fraco	Fraco	Mediano	Bom	Muito Bom
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Secção II

Sessões em Ambiente Simulado

Nesta secção pretende-se que dê a sua opinião sobre de que forma devem ser conduzidas as sessões de treino/avaliação em ambiente simulado

14. Enquanto formador como mede a importância da existência de um briefing para os formandos antes de uma sessão de simulador?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Nada Importante			Muito Importante	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

15. Enquanto formador como mede a importância da existência de um debriefing para os formandos após uma sessão de simulador?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Nada Importante			Muito Importante	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Com vista ao melhor aproveitamento das sessões em ambiente simulado qual o número de formandos que considera ideal para conduzir uma sessão?

Número ideal: _____

Número mínimo: _____

Número máximo: _____

17. Para efeitos de avaliação de competências não-técnicas, qual considera ser o local mais apropriado para a observação das mesmas?

(assinalar com X a resposta pretendida)

- No cubículo de simulação
- Na sala de controlo com acesso a imagens vídeo e som provenientes do cubículo
- Outro: _____



- 18. Para efeitos de formação assinale a hipótese que considera mais benéfica para aprendizagem?**

(assinalar com X a resposta pretendida)

- Sessão com interrupções para reflexão dos aspetos a melhorar e correção de procedimentos
- Sessões sem interrupções, remetendo o período de reflexão para o fim da série

- 19. Em que ponto considera importante receber feedback dos formandos sobre as sessões de treino?**

(assinalar com X a resposta)

Nada Importante			Muito Importante	
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Secção III

Modelo de Avaliação Proposto

Nesta secção pretende-se que aferir a sua opinião sobre o modelo de avaliação

20. Do ponto de vista do utilizador do modelo, em que medida considera prático o uso do mesmo para aferir as competências não-técnicas mencionadas?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Nada prático				Muito prático
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Do ponto de vista do utilizador do modelo em questão, em que medida considera útil o uso do mesmo?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Nada útil				Muito útil
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22. Como classifica o modelo quanto à apresentação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Muito Mau	Mau	Médio	Bom	Muito Bom
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Em que medida considera a clareza do modelo quanto ao conteúdo?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Nada claro				Muito claro
1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



24. **Considera que a implementação do modelo de avaliação proposto é benéfica para tornar a avaliação, no âmbito das competências não-técnicas mais objetiva?**

(assinalar com X a resposta pretendida)

Sim

Não

25. **Classifique as seguintes competência quanto há importância de serem desenvolvidas durante ao processo de formação para o exercício das funções de OQP?**

(assinalar com X a resposta pretendida)

	Nada Importante			Muito Importante	
	1	2	3	4	5
Liderança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avaliação Situacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalho de Equipa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tomada de Decisão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26. **Classifique o modelo de avaliação em estudo como ferramenta para avaliar as seguintes competências no contexto da execução da navegação?**

(assinalar com X a resposta pretendida)

	Muito Mau	Mau	Médio	Bom	Muito Bom
Liderança	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avaliação Situacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunicação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalho de Equipa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tomada de Decisão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



27. Em que medida classifica os seguintes Indicadores comportamentais para aferir a “Liderança”?

(assinalar com X a resposta pretendida)

	Nada Importante			Muito Importante	
	1	2	3	4	5
Toma Iniciativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Define Intenções e objetivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estipula e mantém padrões	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Para efeitos de avaliação considera que os 3 indicadores comportamentais da “Liderança” podem ter a mesma cotação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Sim

Não, porque:

29. Em que medida classifica os seguintes Indicadores comportamentais para aferir a “Avaliação Situacional”?

(assinalar com X a resposta pretendida)

	Nada Importante			Muito Importante	
	1	2	3	4	5
Monitoriza e reporta alterações da situação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recolhe informação do exterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identifica eventuais perigos/problemas futuros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



30. Para efeitos de avaliação considera que os 3 indicadores comportamentais da “Avaliação Situacional” podem ter a mesma cotação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Sim

Não, porque:

31. Em que medida classifica os seguintes Indicadores comportamentais para aferir a “Comunicação”?

(assinalar com X a resposta pretendida)

	Nada Importante			Muito Importante	
	1	2	3	4	5
Partilha Informação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

32. Para efeitos de avaliação considera que os 3 indicadores comportamentais da “Comunicação” podem ter a mesma cotação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Sim

Não, porque:



33. Em que medida classifica os seguintes Indicadores comportamentais para aferir a “Trabalho de Equipa”?

(assinalar com X a resposta)

	Nada Importante			Muito Importante	
	1	2	3	4	5
Tem em conta os restantes elementos da ponte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coordena atividades dos elementos da Ponte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avalia capacidades e corrige procedimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

34. Para efeitos de avaliação considera que os 3 indicadores comportamentais da “Trabalho em equipa” podem ter a mesma cotação?

(assinalar com X a resposta)

Sim

Não, porque:

35. Em que medida classifica os seguintes Indicadores comportamentais para aferir a “Tomada de Decisão”?

(assinalar com X a resposta pretendida)

	Nada Importante			Muito Importante	
	1	2	3	4	5
Define caminhos alternativos de ação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



36. Para efeitos de avaliação considera que os 3 indicadores comportamentais da “Tomada de Decisão” podem ter a mesma cotação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Sim

Não, porque:

37. Classifique os indicadores comportamentais em termos de dificuldade de observação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

	Difícil Observação			Fácil Observação	
	1	2	3	4	5
Toma Iniciativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Define Intenções e objetivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estipula e mantém padrões	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Monitoriza e reporta alterações da situação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recolhe informação do exterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identifica eventuais perigos/problemas futuros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Partilha Informação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem em conta os restantes elementos da ponte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coordena atividades dos elementos da Ponte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avalia capacidades e corrige procedimentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Define caminhos alternativos de ação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Secção IV Cenário

Nesta secção pretende-se que aferir a sua opinião sobre o cenário usado para avaliar as competências não-técnicas sugeridas

38. Considera o tempo da série apropriado para avaliar as competências propostas?

(assinalar com X a resposta pretendida)

- Sim
- Não, a série deveria ter mais tempo
- Não, a série deveria ter menos tempo

39. Considera a complexidade técnica do exercício adequada ao objetivo da avaliação?

(assinalar com X a resposta pretendida)

- Sim
- Não, a série deveria ser mais complexa
- Não, a série deveria ser menos complexa

40. Como classifica, de forma geral, a preparação dos alunos envolvidos tendo em conta os requisitos exigidos para a série:

RIEAM

Muito Mau	Mau	Médio	Bom	Muito Bom
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Operação mínima dos equipamentos

Muito Mau	Mau	Médio	Bom	Muito Bom
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Linguagem e nomenclatura formal marinheira

Muito Mau	Mau	Médio	Bom	Muito Bom
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



41. Considera que uma equipa constituída por alunos de diferentes anos favorece o cenário, aproximando-o da situação real da ponte de um navio no âmbito das funções do OQP?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Sim

Não, considero mais favorável que as equipas sejam constituídas por alunos do mesmo ano porque:

42. Considera a distribuição dos elementos da equipa pelas funções de OQP; RADAR; Carta; ECDIS; Vigia; Leme é adequada para criar um ambiente semelhante ao da ponte de um navio da Marinha Portuguesa?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Sim

Não

Adicionava as funções:

Retirava as funções:

43. Classifique a dificuldade que sentiu em avaliar as competências não-técnicas mencionadas nas diferentes situações:

(assinalar com X a resposta pretendida)

Situação	Difícil				Fácil
	1	2	3	4	5
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



44. Classifique as diferentes situações quanto ao seu contributo para desenvolver competências associadas às funções do OQP:

(assinalar com X a resposta pretendida)

Situação	Mau Contributo			Bom Contributo	
	1	2	3	4	5
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

45. Considera adequados os objetivos estabelecidos para a série e para cada uma das situações em virtude das competências pretende avaliar?

(assinalar com X a resposta pretendida)

Objetivos	Nada Adequado			Muito Adequado	
	1	2	3	4	5
Gerais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Situação 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Situação 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Situação 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Situação 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Situação 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



A sua colaboração é fundamental
Obrigado!

talant de bi-faire



Apêndice G – Folheto Informativo



Validação e Implementação de um Modelo de Avaliação De Competências

Folheto Informativo

INVESTIGADOR RESPONSÁVEL:

ASPOF Barradas Mendes

Orientação de: CFR Plácido da Conceição

INSTITUIÇÃO DE ACOLHIMENTO:

Escola Naval

Vimos por este meio convidá-lo/a participar no presente estudo focado em desenvolver e avaliar competências não-técnicas consideradas essenciais a um Oficial da Marinha no exercício de funções de Oficial de Quarto à Ponte.

Objetivo:

Este estudo tem como objetivo aferir a qualidade e possíveis alterações a fazer ao modelo de avaliação de competências não-técnicas em estudo para futura implementação no SIMVAV no âmbito da formação dos cadetes da Escola Naval.

A implementação deste modelo prende-se com necessidade de complementar a formação académica dos alunos da Escola Naval desenvolvendo e reforçando competências consideradas essenciais no domínio não-técnico, potenciar o uso do SIMNAV enquanto ferramenta de ensino e colmatar outras lacunas apresentadas no presente estudo.

Participação:

A participação no processo experimental não constitui qualquer risco para a integridade física dos seus participantes.

A envolvência dos participantes depende do grupo no qual estiverem inseridos: avaliadores ou alunos. No papel de aluno, o participante, irá ser sujeito a um ambiente simulado no domínio marítimo, este irá integrar uma equipa de navegação, juntamente



com outros alunos, desempenhando qualquer uma das funções possíveis de ser exercida na ponte de um navio da Marinha Portuguesa. O cenário simulado será esclarecido num briefing anterior ao início da sessão.

Enquanto avaliador, o participante terá de, com base num modelo de avaliação de competências não-técnicas previamente entregue, avaliar a performance dos alunos em ação. Posteriormente estes, no fim de cada sessão, irão responder a um questionário sobre o modelo de avaliação que foi usado, dando a sua opinião em termos de qualidade e aplicabilidade dos critérios usados. Quaisquer dúvidas no âmbito do uso do modelo em questão serão tentativamente respondidas num briefing anterior ao início da condução da sessão.

Experiência:

Os testes irão ser conduzidos nos Simuladores de Navegação da Escola Naval e do CITAN em sessões de aproximadamente uma hora (briefing, ação, debriefing, preenchimento de questionários e intervalo).

Os testes irão ser conduzidos entre janeiro e março de 2018, suscetível de ser prolongado este período para realização de uma segunda vaga de testes com as alterações propostas ao modelo consolidadas.

Benefícios:

As despesas de alimentação em bar (EN ou CITAN) ficaram ao encargo do investigador responsável durante o período das sessões.

Resultados:

Os resultados irão ser apresentados e debatidos a quando da apresentação da dissertação de mestrado associada ao estudo. Em tempo será contactado com a data da apresentação para que possa, se assim desejar, assistir e verificar os resultados e conclusões do estudo levado a cabo.



Dúvidas:

Em caso de qualquer dúvida pode contactar:

João Rafael Barradas Mendes

joao.barradas.mendes@marinha.pt

Tel: +351 916 241 544

ou

Victor Fernando Plácido da Conceição

placido.conceicao@marinha.pt

Tel: +351 210 902 086

Telm: +351 914 814 417

Obrigado pela sua colaboração!



Apêndice H – Teste de Wilcoxon (Questão 26)



Test Statistics^{a**}

	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
importância do desenvolvimento da Liderança na formação de OQP - Valor do modelo para avaliação da Liderança na execução da navegação	-3,357 ^b	,001
importância do desenvolvimento da Avaliação Situacional na formação de OQP - Valor do modelo para avaliação da Avaliação Situacional na execução da navegação	-1,780 ^b	,075
importância do desenvolvimento de comunicação na formação de OQP - Valor do modelo para avaliação da Comunicação na execução da navegação	-3,207 ^b	,001
importância do desenvolvimento do trabalho de Equipa na formação de OQP - Valor do modelo para avaliação do Trabalho de Equipa na execução da navegação	-2,640 ^b	,008
importância do desenvolvimento da tomada de decisão na formação de OQP - Valor do modelo para avaliação da Tomada de Decisão na execução da navegação	-2,919 ^b	,004

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

** tabela retirada do *software IBM SPSS v.20*



**Apêndice I – Quadro de médias das questões 27 a 36 de domínio
escalar**



Statistics**

	N		Mean
	Valid	Missing	
Indicador para aferir a “Liderança” - tomar iniciativa	15	0	4,07
Indicador para aferir a “Liderança” - Definir Intenções e objetivos	15	0	4,53
Indicador para aferir a “Liderança” - Estipular e manter padrões	15	0	4,27
Indicador para aferir a “Avaliação Situacional” - Monitorizar e reportar alterações da situação	15	0	3,93
Indicador para aferir a “Avaliação Situacional” - Recolher informação do exterior	15	0	3,80
Indicador para aferir a “Avaliação Situacional” - Identificar eventuais perigos/problemas futuros	15	0	4,33
Indicador para aferir a “Comunicação” - Partilhar Informação	14	1	4,71
Indicador para aferir a “Comunicação” - Manter um fluxo de informação contínuo, claro e direto	15	0	4,53
Indicador para aferir a “Comunicação” - Garantir manutenção do ambiente de comunicação da ponte	15	0	4,40
Indicador para aferir a “Trabalho de Equipa” - Ter em conta os restantes elementos da ponte	15	0	4,53
Indicador para aferir a “Trabalho de Equipa” - Coordenar atividades dos elementos da Ponte	15	0	4,67
Indicador para aferir a “Trabalho de Equipa” - Avaliar capacidades e corrigir procedimentos	15	0	4,33
Indicador para aferir a “Tomada de Decisão” - Definir caminhos alternativos de ação	15	0	4,27
Indicador para aferir a “Tomada de Decisão” - Avaliar e verificar as consequências das decisões e ações tomadas	15	0	4,67
Indicador para aferir a “Tomada de Decisão” - Considerar e partilhar com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	15	0	4,27

** tabela retirada do *software IBM SPSS v.20*



Apêndice J – Quadro de médias de dificuldade de observação de indicadores (Questão 37)



Statistics**

	N		Mean
	Valid	Missing	
dificuldade de observação do indicador - Toma Iniciativa	15	0	4,53
dificuldade de observação do indicador - Define Intenções e objetivos	15	0	4,47
dificuldade de observação do indicador - Estipula e mantém padrões	15	0	3,73
dificuldade de observação do indicador - Monitoriza e reporta alterações da situação	15	0	3,87
dificuldade de observação do indicador - Recolhe informação do exterior	15	0	3,93
dificuldade de observação do indicador - Identifica eventuais perigos/problemas futuros	15	0	3,53
dificuldade de observação do indicador - Partilha Informação	15	0	4,40
dificuldade de observação do indicador - Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	15	0	3,67
dificuldade de observação do indicador - Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte	15	0	3,47
dificuldade de observação do indicador - Tem em conta os restantes elementos da ponte	15	0	4,00
dificuldade de observação do indicador - Coordena atividades dos elementos da Ponte	15	0	4,00
dificuldade de observação do indicador - Avalia capacidades e corrige procedimentos	15	0	3,20
dificuldade de observação do indicador - Define caminhos alternativos de ação	15	0	3,87
dificuldade de observação do indicador - Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas	15	0	3,47
dificuldade de observação do indicador - Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	15	0	3,73

** tabela retirada do *software IBM SPSS v.20*



Apêndice L – Tabela resumo das estatísticas das avaliações por sessão



Quadro 01 de 02

	Data de aplicação																							
	21-FEB-2018								02-MAR-2018								08-MAR-2018							
	N		Mean	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum	N		Mean	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum	N		Mean	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum			
	Valid	Missing						Valid	Missing						Valid	Missing								
Toma Iniciativa	2	0	3,00	,000	,000	3	3	2	0	2,50	,707	,500	2	3	2	0	3,00	,000	,000	3	3			
Define intenções e objetivos	2	0	2,00	,000	,000	2	2	2	0	2,50	,707	,500	2	3	2	0	3,50	,707	,500	3	4			
Estipula e mantém padrões	1	1	2,00			2	2	2	0	1,50	,707	,500	1	2	2	0	3,00	,000	,000	3	3			
Monitoriza e reporta alterações da situação	1	1	3,00			3	3	2	0	2,50	,707	,500	2	3	2	0	3,50	,707	,500	3	4			
Recolhe Informação do exterior	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	3,50	,707	,500	3	4	1	1	4,00			4	4			
Identifica eventuais perigos/problemas futuros	1	1	3,00			3	3	2	0	2,50	,707	,500	2	3	2	0	3,00	,000	,000	3	3			
Partilha de Informação	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	2,00	,000	,000	2	2	2	0	2,50	,707	,500	2	3			
Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	1	1	3,00			3	3	2	0	1,50	,707	,500	1	2	2	0	2,50	,707	,500	2	3			
Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte	1	1	2,00			2	2	2	0	2,00	,000	,000	2	2	2	0	3,00	,000	,000	3	3			
Tem em conta os restantes elementos da ponte	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	2,50	,707	,500	2	3	2	0	3,50	,707	,500	3	4			
Coordena atividade dos elementos da ponte	2	0	3,00	,000	,000	3	3	2	0	2,50	,707	,500	2	3	2	0	3,50	,707	,500	3	4			
Avalia capacidades e corrige procedimentos	1	1	3,00			3	3	2	0	3,00	1,414	2,000	2	4	2	0	3,50	,707	,500	3	4			
Define caminhos alternativos de ação	1	1	3,00			3	3	2	0	2,50	,707	,500	2	3	2	0	3,00	,000	,000	3	3			
Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas	1	1	2,00			2	2	2	0	2,00	,000	,000	2	2	2	0	3,00	,000	,000	3	3			
Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	1	1	1,00			1	1	2	0	2,00	,000	,000	2	2	2	0	3,00	,000	,000	3	3			
Média das avaliações das competências avaliadas	2	0	3,00	,000	,000	3	3	2	0	2,00	,000	,000	2	2	2	0	3,00	,000	,000	3	3			
Eficácia da Equipa	2	0	2,50	,707	,500	2	3	2	0	2,00	,000	,000	2	2	2	0	3,00	,000	,000	3	3			



Quadro 02 de 02

	12-APR-2018								19-APR-2018						23-APR-2018						
	N		Mean	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum	N		Mean	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum	N		Mean	Std. Deviation	Variance	Minimum	Maximum
	Valid	Missing						Valid	Missing						Valid	Missing					
Toma Iniciativa	2	0	4,00	1,414	2,000	3	5	2	0	3,50	,707	,500	3	4	4	0	3,50	,577	,333	3	4
Define intenções e objetivos	2	0	3,00	1,414	2,000	2	4	2	0	2,50	2,121	4,500	1	4	4	0	3,00	1,155	1,333	2	4
Estipula e mantém padrões	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	2,00	1,414	2,000	1	3	4	0	3,25	1,258	1,583	2	5
Monotoriza e reporta alterações da situação	2	0	4,00	,000	,000	4	4	2	0	2,50	,707	,500	2	3	4	0	3,00	,000	,000	3	3
Recolhe Informação do exterior	2	0	4,50	,707	,500	4	5	2	0	3,00	,000	,000	3	3	3	1	4,00	,000	,000	4	4
Identifica eventuais perigos/problemas futuros	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	2,50	,707	,500	2	3	4	0	4,00	,816	,667	3	5
Partilha de Informação	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	3,50	,707	,500	3	4	4	0	3,25	,500	,250	3	4
Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	2	0	3,50	2,121	4,500	2	5	2	0	3,00	1,414	2,000	2	4	4	0	3,75	,957	,917	3	5
Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte	2	0	3,00	1,414	2,000	2	4	2	0	3,50	,707	,500	3	4	4	0	3,75	,500	,250	3	4
Tem em conta os restantes elementos da ponte	2	0	4,50	,707	,500	4	5	2	0	1,50	,707	,500	1	2	4	0	3,50	1,000	1,000	3	5
Coordena atividade dos elementos da ponte	2	0	4,00	,000	,000	4	4	2	0	3,00	,000	,000	3	3	4	0	3,75	,500	,250	3	4
Avalia capacidades e corrige procedimentos	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	2,50	,707	,500	2	3	4	0	3,50	1,000	1,000	2	4
Define caminhos alternativos de ação	2	0	3,00	,000	,000	3	3	2	0	2,00	1,414	2,000	1	3	4	0	2,75	,500	,250	2	3
Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	2,50	,707	,500	2	3	4	0	2,50	,577	,333	2	3
Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	2,00	1,414	2,000	1	3	4	0	2,50	,577	,333	2	3
Média das avaliações das competências avaliadas	2	0	3,50	,707	,500	3	4	2	0	2,50	,707	,500	2	3	4	0	3,50	,577	,333	3	4
Eficácia da Equipa	2	0	4,00	1,414	2,000	3	5	2	0	3,50	,707	,500	3	4	4	0	3,50	,577	,333	3	4



Apêndice M – Correlação de Spearman (avaliações vs dificuldades de observação)



Indicadores	Dificuldade de Observação Situacional (Questão 43)		Dificuldade de observação por indicador (Questão 37)	
	Z	Sig	Z	Sig
Toma Iniciativa	0.058	0.865	0.211	0.451
Define intenções e objetivos	0.063	0.853	0.197	0.481
Estipula e mantém padrões	0.040	0.913	0.126	0.667
Monitoriza e reporta alterações da situação	0.198	0.583	0.333	0.244
Recolhe informação do exterior	0.517	0.103	0.494	0.086
Identifica eventuais perigos/problemas futuros	0.007	0.986	0.156	0.594
Partilha Informação	0.437	0.179	0.256	0.357
Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto	0.271	0.448	0.151	0.606
Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte	0.473	0.167	0.047	0.874
Tem em conta os restantes elementos da ponte	0.301	0.369	0.146	0.605
Coordena atividades dos elementos da Ponte	0.049	0.886	0.131	0.642
Avalia capacidades e corrige procedimentos	0.195	0.589	0.478	0.684
Define caminhos alternativos de ação	0.596	0.086	0.039	0.894
Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas	0.074	0.839	0.291	0.313
Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos da ação	0.188	0.603	0.118	0.688



Anexos



**Anexo A – Modelo de avaliação de competências não técnicas para as
funções de OQP**



Modelo de avaliação de competências não técnicas para as funções de OQP

Formando	Formador
Unidade:	Unidade:
Posto:	Posto:
Classe:	Classe:
Data: 20 / /	Data: 20 / /
<p>Natureza do exercício (A preencher pelo formador)</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

Competência	Indicadores comportamentais	Nota Indicador	Observações	Nota Final
Liderança	Toma iniciativa			
	Define intenções e objetivos			
	Estipula e mantém padrões			
Avaliação situacional	Monitoriza e reporta alterações da situação			
	Recolhe informação do exterior			
	Identifica eventuais perigos/problemas futuros			
Comunicação	Partilha informação			
	Mantém um fluxo de informação contínuo, claro e direto			
	Garante manutenção do ambiente de comunicação da ponte			
Trabalho de Equipa	Tem em conta restantes elementos da ponte			
	Coordena atividades dos elementos da ponte			
	Avalia capacidades e corrige procedimentos			
Tomada de decisão	Define caminhos alternativos de ação			
	Avalia e verifica as consequências das decisões e ações tomadas			
	Considera e partilha com a equipa os riscos dos diversos caminhos de ação			

Classificação: 1-Mau 2-Não satisfaz 3-Satisfaz 4-Bom 5-Muito bom N/A-Não aplicável

Nota Final:
Observações:

Assinatura do Formando

Assinatura do Formador



**Anexo B – Grelha de Observação Comportamental da UC de
Comportamento Organizacional**



TAREFA PRÁTICA DE LIDERANÇA
COMPETÊNCIAS DE LIDERANÇA DE EQUIPAS

- Grelha de observação comportamental -

Chefe de Equipa _____ Local _____

Tarefa _____ Tempo _____

INDICADORES A AVALIAR	1 Ineficaz	2 Ligeiramente eficaz	3 Eficaz	4 Muito eficaz	5 Extremamente eficaz
BRIEFING 1ª Fase: AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO Clarificar a situação					
- Definiu correctamente a tarefa da equipa					
- Explicou a finalidade da tarefa					
- Informou quais os meios disponíveis e as limitações					
- Verificou se os membros da equipa entenderam a tarefa					
2ª Fase: ESTRUTURAÇÃO DA ESTRATÉGIA Clarificar a estratégia					
- Apresentou uma estratégia de resolução					
- Encorajou os membros da equipa a sugerirem estratégias de resolução					
- Promoveu a elaboração de um plano					
- Definiu papéis e clarificou responsabilidades					
- Verificou se os membros da equipa entenderam o plano					
3ª Fase: AÇÃO Coordenar					
- Coordenou os membros na execução da tarefa					
- Monitorizou a execução mantendo a equipa informada					
- Estimulou o apoio mútuo e assistência aos membros em dificuldade					
- Estimulou a equipa e limitou os conflitos					
DEBRIEFING 4ª Fase: REFLEXÃO Facilitar a Aprendizagem					
- Promoveu uma reflexão na equipa relativamente à avaliação inicial da situação e à estratégia empreendida					
- Promoveu uma reflexão na equipa relativamente ao envolvimento na ação					
- Promoveu uma síntese das lições aprendidas					
EFICÁCIA DA EQUIPA (em que medida o resultado alcançado com a execução da tarefa se aproxima do resultado final a atingir conforme inicialmente definido)	1 Objetivo não foi atingido (0 - 29%)	2 Objetivo foi alcançado com muitas deficiências (30 - 49%)	3 Objetivo parcialmente atingido (50-74%)	4 Objetivo foi globalmente atingido (75-90%)	5 Objetivo foi totalmente atingido (91-100%)



Anexo C – Análise acidentes marítimos vs Competências não técnicas

